

## Height-adjustable monitor lift

**Patent number:** DE19541759  
**Publication date:** 1997-05-15  
**Inventor:** MENDE ARNO (DE)  
**Applicant:** MENDE ARNO (DE)  
**Classification:**  
- international: F16M11/00; A47B97/00; G06F1/16  
- european: F16M11/04; F16M11/24  
**Application number:** DE19951041759 19951109  
**Priority number(s):** DE19951041759 19951109

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE19541759

The monitor of the computer system is mounted on a height adjustable platform 7 that is supported on a linkage mechanism from a base 1. The mechanism operates such that the platform remains in a horizontal plane. A main strut is hinged at the top 8 and bottom 6 and has an angled section coupled to the rod 4 of a compressed gas spring 2 that has a head section 3. The spring provides a counter-balance force for the weight of the monitor

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 195 41 759 A 1

⑤① Int. Cl. 6:  
**F 16 M 11/00**  
A 47 B 97/00  
// G08F 1/16

⑳ Aktenzeichen: 195 41 759.3  
㉔ Anmeldetag: 9. 11. 95  
㉕ Offenlegungstag: 15. 5. 97

DE 195 41 759 A 1

㉗ Anmelder:  
Mende, Arno, 92286 Rieden, DE

㉘ Vertreter:  
Seemann, R., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 22761  
Hamburg

㉚ Erfinder:  
Mende, Arno, 92286 Rieden, DE

㉛ Entgegenhaltungen:  
DE 42 17 128 A1  
GB 21 89 210 A  
GB 7 99 883  
US 48 44 387  
US 41 11 389

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Höhenverstellbare Vorrichtung für Bildschirme

⑤⑦ Beschrieben wird ein höhenverstellbarer Monitorlift mit  
- einem Tablar, auf bzw. an dem ein Monitor auf- bzw.  
anbringbar ist,  
- einem Fuß,  
- einem den Fuß mit dem Tablar verbindenden Zwischenteil,  
durch das die Höhenverstellung des Tablars relativ zum Fuß  
bewerkstelligbar ist.  
Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß das Monitor-  
gewicht durch mindestens eine Gasdruckfeder gehalten  
wird.

DE 195 41 759 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf einen höhenverstellbaren Monitorlift gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Übliche Monitorlifte weisen ein Tablar auf, auf dem ein Monitor aufgesetzt wird. Ferner ist üblicherweise ein Fuß oder ein Verbindungsstück zu einem Tisch vorgesehen, auf den der Monitorlift fußt. Die Höhenverstellung erfolgt typischerweise mit einem Arm, der mit dem Fuß bzw. dem Verbindungsstück und dem Tablar drehbar verbunden ist.

In dieser Anmeldung wird für Monitore, Bildschirme, Displays, LCD-Flachmonitore etc. der Begriff Monitor allgemein verstanden. Ferner kann ein Fuß auch eine Bodenplatte oder ähnliches sein.

Als gattungsbildender Stand der Technik wird ein üblicher Monitorliftarm angesehen, der beispielsweise von der Fa. ATEP angeboten wird. Der Monitorliftarm der Fa. ATEP ermöglicht eine typische Höhenverstellung von ca. 170 mm. Die niedrigste Höhe der Oberseite des Tablars liegt bei 105 mm. Bei diesem Monitorliftarm, der die oben genannten Merkmale aufweist, wird die Kraft, die das Tablar hebt, durch eine Spiralfeder zur Verfügung gestellt. Bei verschiedenen schweren Monitoren ist es allerdings jedesmal notwendig, die Federkonstante der Spiralfeder mit einem Schraubendreher oder einem Imbusschlüssel neu einzustellen. Dieses ist sehr zeitaufwendig.

Gattungsgemäße Vorrichtungen haben ferner den Nachteil, daß sich die eingestellte Höhe ändert, sobald ein Gewicht (z. B. ein Monitor) auf das Tablar gestellt wird. Die ursprünglich gewünschte Höhe muß dann durch Verstellen der Federkonstante wieder umständlich eingestellt werden.

Aufgrund einer EU-Richtlinie betreffend den Bildschirmarbeitsplatz, die voraussichtlich in 1997 umgesetzt wird, ist es wünschenswert, Schreibtischarbeitsplätze mit Computern auszurüsten, bei denen die Monitore in der Höhe verstellbar sind. Sofern mehrere Personen einen Arbeitsplatz teilen, was aufgrund der steigenden Raumkosten und dem steigenden Bedarf an Teilarbeitsstellen durchaus immer häufiger vorkommen wird, ist es vorteilhaft, eine Möglichkeit vorzusehen, die Monitore schnell und unkompliziert und mit wenig Kraftaufwand in der Höhe zu verstellen. Eine Höhenverstellung des Monitors ist insbesondere dann notwendig, wenn sehr unterschiedlich große Personen sich einen Arbeitsplatz teilen. Das Teilen eines Arbeitsplatzes spart im übrigen nicht nur Raum sondern auch Ressourcen; so sind nicht zuletzt weniger Computer und Monitore pro Arbeitnehmer notwendig.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Monitorlift anzugeben, bei dem ohne viel Kraftaufwand, schnell und unkompliziert die Höhe verstellt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung geht von einem höhenverstellbaren Monitorlift aus mit

- einem Tablar, auf bzw. an dem ein Monitor auf- bzw. anbringbar ist,
- einem Fuß, und
- einem den Fuß mit dem Tablar verbindenden Zwischenteil, durch die die Höhenverstellung des Tablars relativ zum Fuß bewerkstelligt wird. Erfin-

dungsgemäß wird das Monitorgewicht durch mindestens eine Gasdruckfeder gehalten. Die Verwendung einer Gasdruckfeder hat den Vorteil, daß eine Höhenverstellung stufenlos sozusagen auf Knopfdruck erfolgen kann. Ferner sind Gasdruckfedern im Handel erhältlich, die im wesentlichen bei Belastung nicht nachgeben. D.h. es ist möglich, zunächst die gewünschte Tablarhöhe einzustellen und anschließend einen Monitor auf das Tablar zu stellen, ohne daß sich die Höhe des Tablars verringert. Weiterhin kann die Höhe des Monitors ähnlich wie bei Schreibtischstühlen, deren Höhe mit Gasdruckfedern verstellt werden kann, auf einfache Art und Weise ohne viel Kraftaufwand verstellt werden.

Bei den eben genannten Gasdruckfedern, wie z. B. von der Fa. Suspa in Altdorf, übernimmt die Gasfeder ausschließlich die Funktion eines Kraftspeichers. Als tragendes Element fungiert ein die Gasfeder umhüllendes Mantelrohr, welches z. B. in Kunststoffführungsbuchsen gleitet. Es sind allerdings auch andere Gasdruckfedern erhältlich, bei denen die Gasdruckfedern nicht nur als Kraftspeicher fungiert, sondern auch als tragendes Element.

Die spezielle Ausgestaltung des Monitorliftarms und speziell die Höhenverstellung kann verschieden sein. So ist es z. B. möglich, das ein verbindendes Zwischenteil vorgesehen ist, das ein an zwei Enden angelenkter Arm ist. Die durch die Gasdruckfeder ausgeübte Kraft kann in der Nähe eines durch ein Gelenk vorgegebenen Drehpunkt wirken. Dadurch wird der Arm relativ zum Fuß bewegt. Die Gasdruckfeder kann bei dieser Ausgestaltung der Erfindung im Fuß, im Arm und im oder unter dem Tablar angeordnet sein.

Vorteilswise sind gemäß Anspruch 3 die Winkel, die durch Arm und Fuß und Arm und Tablar gebildet werden bei jeder Höhe gleich. Dadurch wird ermöglicht, daß der Fuß bzw. die Tischplatte relativ zum Tablar für jede Höhe des Tablars parallel steht.

Sofern gemäß Anspruch 4 ein in der Nähe der Gelenke des Armes befestigtes Gestänge vorgesehen ist, bleibt trotz Gewichtskraft des Tablars und des Monitors das Tablar waagerecht ausgerichtet.

Eine andere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Monitorliftes ist vorteilswise dadurch gegeben, daß gemäß Anspruch 5 das verbindende Zwischenteil ein Teleskoparm ist, der gemäß Anspruch 6 mindestens zwei Hohlzylinder aufweist, die einen unterschiedlichen Durchmesser haben. Durch diese Ausgestaltung bewegt sich das Tablar und damit auch der Monitor bei einer Höhenverstellung nur in vertikale Richtung und nicht wie bei der Anordnung mit dem angelenkten Arm zusätzlich auch weg von der Bedienperson.

Da eine große Höhendifferenz bei niedriger Anfangshöhe gewünscht sein kann, ist vorteilswise gemäß Anspruch 7 eine Gasdruckfeder im Teleskoparm vorgesehen, die in Längsrichtung mehrere auslenkbare Teile aufweist, die gleichzeitig oder nacheinander auslenkbar sind. Eine andere vorteilhafte Lösung ist es, mehrere Gasfedern im Teleskoparm anzuordnen, die gleichzeitig oder nacheinander auslenkbar sind (Anspruch 9). So ist es z. B. bei der Auslenkung nacheinander möglich einen Endschalter vorzusehen, gegen den beispielsweise eine erste Feder bei voller Auslenkung drückt, wodurch eine zweite Feder ausgelenkt wird.

Anstelle des Fußes kann gemäß Anspruch 10 ein Verbindungsstück zwischen Monitorlift und einem Tisch vorgesehen sein, das eine lösbar feste Verbindung zwi-

schen Tisch und Monitorlift ermöglicht.

Vorteilswise ist der Monitorlift derart ausgelegt, daß Monitore mit einer Masse zwischen null und 25 kg verwendet werden können. Dadurch ist es möglich, sowohl leichte LCD-Displays als auch schwere 20-Zoll Monitore auf einfache Art in der Höhe zu verstellen.

Die Höheneinstellung kann auf mehrere Weisen geschehen: Zum einen ist es möglich, zuerst die Höhe des Tablars einzustellen und erst nach der Einstellung einen Monitor auf den Lift zu stellen bzw. an den Lift anzubringen. Dabei ist es von Vorteil, wenn Gasdruckfedern verwendet werden, die im wesentlichen ihre Auslenkung auch bei verschiedenen hohen Gewichten beibehalten.

Gemäß Anspruch 14 wird zuerst der Monitor auf das Tablar gestellt oder an dem Tablar angebracht und erst anschließend wird die Höhe verstellt. Dieses geschieht mit dem erfindungsgemäßen Monitorlift im wesentlichen ohne Kraftanstrengung.

Es ist möglich, einen Schalter zum Auslösen der Gasfeder bzw. der Gasfedern am Tablar, am Fuß oder als Fußschalter auf dem Boden vorzusehen. Vorteilswise geschieht die Höhenverstellung mit den Gasdruckfedern stufenlos. Dadurch wird eine besonders genaue Einstellung der Höhe des Monitors ermöglicht.

Anstelle der Gasfedern ist es gemäß Anspruch 18 möglich, als verstellendes und tragendes Element ein Gewinde vorzusehen, daß mit einer Kurbel oder einem Motor höhenverstellbar ist. Diese Variante ist kostengünstig, hat allerdings den Nachteil, daß das zur Höhenverstellung benötigte Gewinde bei niedrigster Stellung nach unten aus dem Fuß bzw. dem Verbindungsstück zwischen Tisch und Arm herausragt. Ferner ist es notwendig, eine Einrastvorrichtung vorzusehen, damit sich ein in die Höhe gefahrener Monitor nicht von selbst wieder nach unten bewegt.

Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung exemplarisch beschrieben, auf die im übrigen bezüglich der Offenbarung aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Ausführungsform in niedrigster Stellung in schematischer Seitenansicht,

Fig. 2 die Ausführungsform aus Fig. 1 in ausgefahrener Stellung,

Fig. 3 eine erfindungsgemäße zweite Ausführungsform in niedrigster Stellung in schematischer Seitenansicht, und

Fig. 4 die Ausführungsform aus Fig. 3 in ausgefahrener Stellung.

In den folgenden Figuren sind jeweils gleiche oder entsprechende Teile mit den selben Bezugszeichen bezeichnet, so daß auf eine erneute Vorstellung verzichtet wird, und lediglich die Abweichungen der in diesen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel erläutert werden:

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Ausführungsform in niedrigster Stellung in schematischer Seitenansicht. In dem Fuß 1 ist eine Gasdruckfeder 2 angeordnet. Der Kopf 3 der Gasdruckfeder 2 ist mit einem Gestänge 4 verbunden, das an einem Ende des Arms 5 angelenkt ist. Der Arm 5 ist ferner an dem Fuß 1 in einem Drehpunkt 6 und an dem Tablar 7 in einem weiteren Drehpunkt 8 angelenkt.

Bei Auslösung der Gasdruckfeder 2 durch einen Schalter, der nicht in der Zeichnung eingetragen ist,

bewegt sich der Kopf 3 der Gasdruckfeder 2 von der Feder 2 weg. Dabei wird das Gestänge 4 mitbewegt und eine Kraft auf den Arm 5 ausgeübt, die eine Drehung des Arms 5 um den Drehpunkt 6 bewirkt. Das Tablar 7 wird gehoben.

Um zu verhindern, daß das Tablar 7 mit dem darauf gelegten bzw. daran angebrachten Monitor nach hinten wegkippt, ist ein weiteres Gestänge vorgesehen, das nicht in den Fig. 1 und 2 eingezeichnet ist. Dieses Gestänge ist an seinem einen Ende in der Nähe des Drehpunktes 6 drehbar angebracht. Um den Drehpunkt 8 ist eine Rolle bzw. ein Hohlzylinder vorgesehen, an dem das weitere Gestänge an seinem zweiten Ende drehbar und relativ zum Drehpunkt 8 exzentrisch angebracht ist.

Auf der Rolle ist das Tablar 7 befestigt. Durch diese Verbindung dreht sich die Rolle beim Heben und Senken des Arms 5 mit. Das Tablar 7 bleibt in der Waagerechten. Die Verbindung mit dem Gestänge ermöglicht zudem, daß selbst bei Belastung des Tablars dieses nicht nach hinten kippt.

Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Fig. 1 in ausgefahrener Stellung.

Fig. 3 zeigt eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform in niedrigster Stellung in schematischer Seitenansicht, und Fig. 4 die Ausführungsform aus Fig. 3 in ausgefahrener Stellung.

In dieser Variante werden zwei Gasdruckfedern 3 verwendet. Die Gasdruckfedern 3 befinden sich in einem Teleskoprohr 9 und sind an unterschiedlichen Stellen befestigt. So ist beispielsweise die linke Gasdruckfeder am Fuß befestigt und die rechte Gasdruckfeder am mittleren Teleskoprohrteil 10.

Beim Betätigen eines nicht eingezeichneten Auslöseschalters wird zunächst die linke Gasdruckfeder ausgefahren. Sobald die linke Gasdruckfeder ganz ausgefahren ist, betätigt deren Kopf 3 einen weiteren Schalter 11 und die rechte Gasdruckfeder wird ausgelöst. Es ist natürlich auch möglich anstelle des Schalters 11 einen weiteren Schalter außen vorzusehen, der zum weiteren Ausfahren des Monitorliftes von der Bedienungsperson betätigt wird.

#### Patentansprüche

##### 1. Höhenverstellbarer Monitorlift mit

— einem Tablar, auf bzw. an dem ein Monitor auf- bzw. anbringbar ist,

— einem Fuß,

— einem den Fuß mit dem Tablar verbindenden Zwischenteil, durch das die Höhenverstellung des Tablars relativ zum Fuß ermöglicht wird,

dadurch gekennzeichnet, daß das Monitorgewicht durch mindestens eine Gasdruckfeder gehalten wird.

2. Monitorlift nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das verbindende Zwischenteil ein an zwei Enden angelenkter Arm ist.

3. Monitorlift nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Höhenverstellung die Winkel zwischen Arm und Fuß und Arm und Tablar im wesentlichen gleich groß sind.

4. Monitorlift nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein in der Nähe der Gelenke des Armes befestigtes Gestänge bei der Höhenverstellung das Tablar waagerecht hält.

5. Monitorlift nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das verbindende Zwischenteil ein Te-

leskoparm ist.

6. Monitorlift nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Teleskoparm mindestens zwei Hohlzylindern mit unterschiedlichem Durchmesser aufweist.

7. Monitorlift nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Teleskoparm eine Gasdruckfeder angeordnet ist, die mehrere in Längsrichtung auslenkbare Teile aufweist, die nacheinander voll auslenkbar sind.

8. Monitorlift nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Teleskoparm eine Gasdruckfeder angeordnet ist, die mehrere in Längsrichtung auslenkbare Teile aufweist, die gleichzeitig oder nacheinander auslenkbar sind.

9. Monitorlift nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Teleskoparm mindestens zwei Gasdruckfedern angeordnet sind, die gleichzeitig oder nacheinander auslenkbar sind.

10. Monitorlift nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle des Fußes ein Verbindungsstück zwischen Monitorlift und einem Tisch vorgesehen ist, das eine lösbar feste Verbindung ermöglicht.

11. Monitorlift nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Masse des Monitors von null bis 25 kg von der bzw. den Gasdruckfedern gehalten wird.

12. Monitorlift nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst die gewünschte Höhe eingestellt wird und anschließend ein Monitor auf das Tablar gestellt bzw. an das Tablar angebracht wird.

13. Monitorlift nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß Gasdruckfedern Verwendung finden, die für verschiedene Belastungen im wesentlichen ihre Auslenkung beibehalten.

14. Monitorlift nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß ohne wesentliche Kraftanstrengung der Monitorlift zusammen mit einem Monitor in der Höhe verstellbar ist.

15. Monitorlift nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schalter am Tablar oder am Fuß vorgesehen ist, mit dem die Gasdruckfeder ausgelöst wird.

16. Monitorlift nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß ein Fußschalter vorgesehen ist, mit dem die Gasdruckfeder ausgelöst wird.

17. Monitorlift nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhenverstellung stufenlos erfolgt.

18. Monitorlift nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle der Gasdruckfeder bzw. Gasdruckfedern als verstellendes und tragendes Element ein Gewinde vorgesehen ist, daß mit einer Kurbel oder einem Motor höhenverstellbar ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

60

65

Fig.1

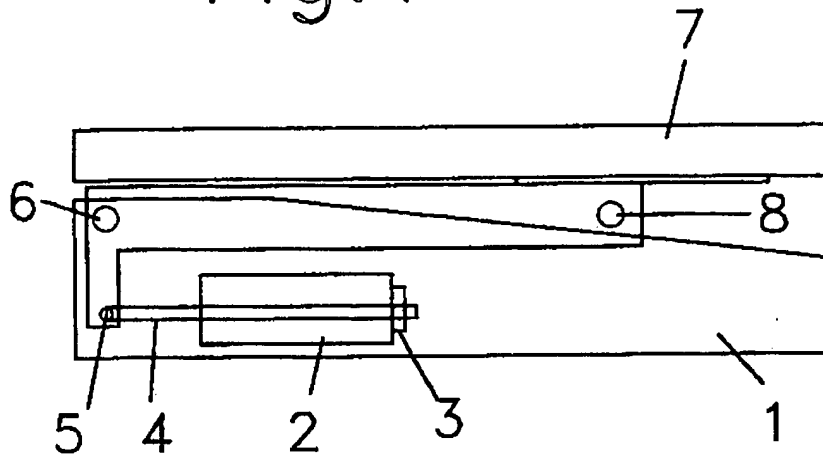
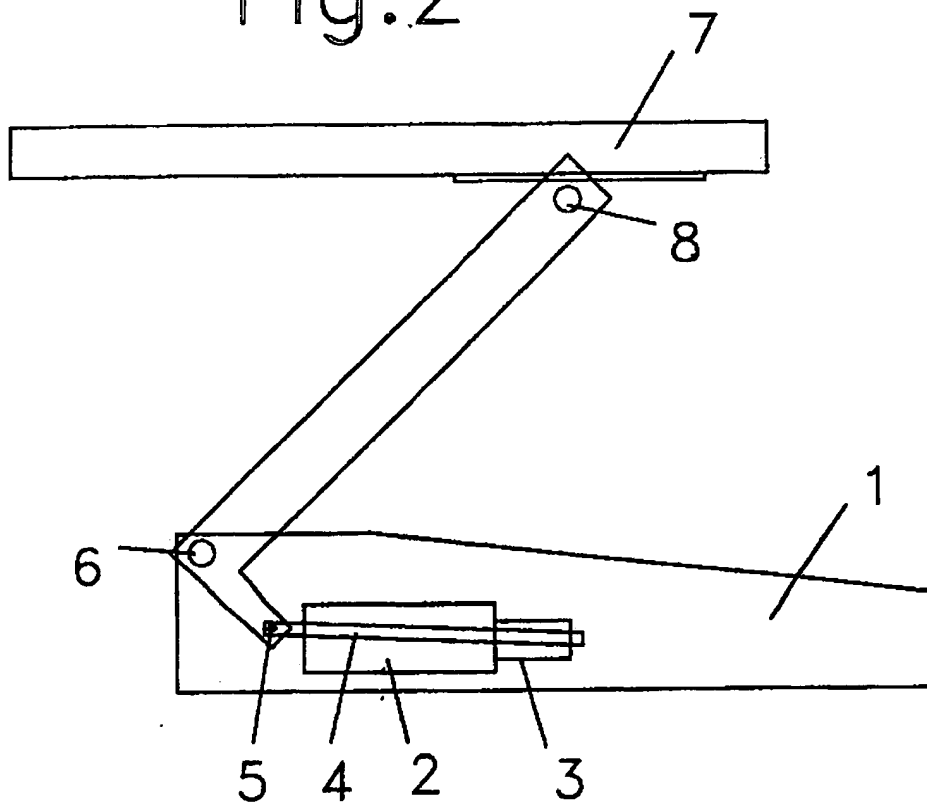


Fig.2



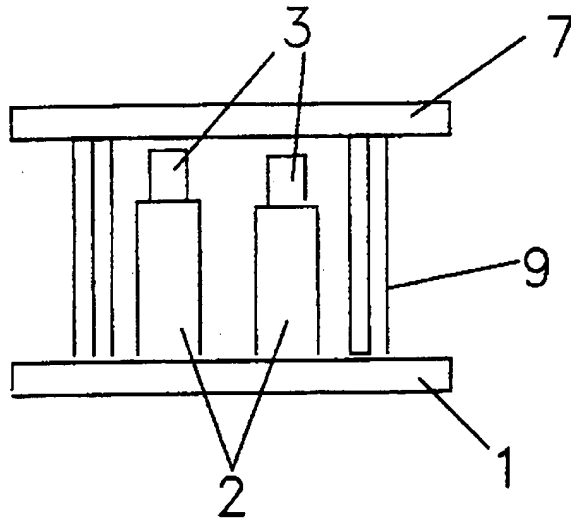


Fig. 3

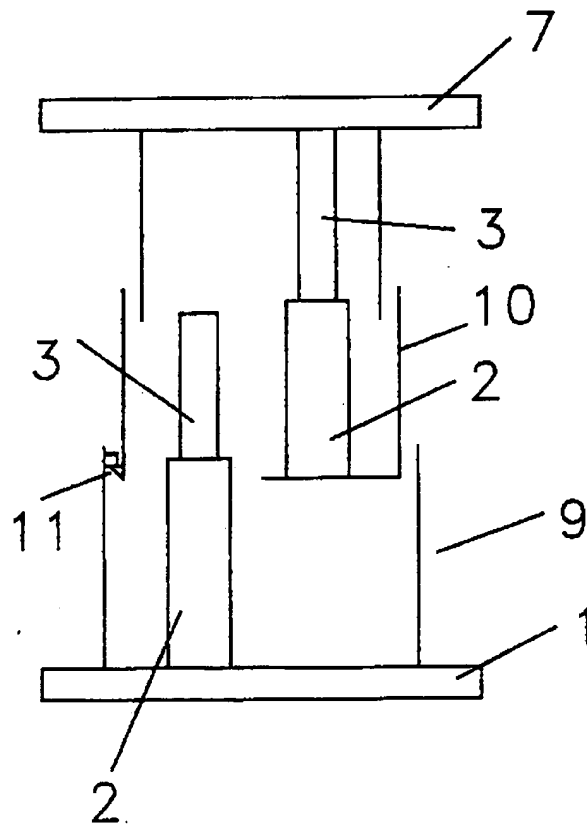


Fig. 4

© EPODOC / EPO

PN - JP6324759 A 19941125  
PD - 1994-11-25  
PR - JP19930113025 19930514  
OPD - 1993-05-14  
TI - INFORMATION PROCESSOR  
IN - TAMURA YOSHIMI;TANIHATA TETSUO  
PA - SHARP KK  
IC - G06F1/16 ; G06F1/18

© PAJ / JPO

PN - JP6324759 A 19941125  
PD - 1994-11-25  
AP - JP19930113025 19930514  
IN - TAMURA YOSHIMI; others01  
PA - SHARP CORP  
TI - INFORMATION PROCESSOR  
AB - PURPOSE:To control the rotational range of an input display part with respect to a linking member to be less than180 deg. without using a special constitution by allowing a rotational point between the input display part and the linking member to exist at the back of the input display part.  
- CONSTITUTION:An input display part2 to which pen input is enabled is provided turnably at a linking arm3 provided turnably at a main body 1 having a key input operating part, and those states of a housing state, key input operating state and pen input operating state can be adopted. The rotational point (supporting point) between the input display part2 and the linking arm3 exists at the back of the input display part2. Then, the linking arm3 is functioned as a stopper which controls the turning of the input display part 2, and the turning range of the input display part2 can be controlled less than 180 deg. without using a special mechanism. Therefore, the input display part2 is prevented from rotating excessively and being brought into contact with the key operating part of the main body 1 in the pen input operating state.  
I - G06F1/16 ;G06F1/18



特開平6-324759

(43) 公開日 平成6年(1994)11月25日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 1/16				
1/18				
		7165-5B	G 0 6 F 1/ 00	3 1 2 E
		7165-5B		3 1 2 F
		7165-5B		3 2 0 B
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 20 頁)				

(21) 出願番号 特願平5-113025

(22) 出願日 平成5年(1993)5月14日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 田村 芳美

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72) 発明者 谷畑 哲男

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

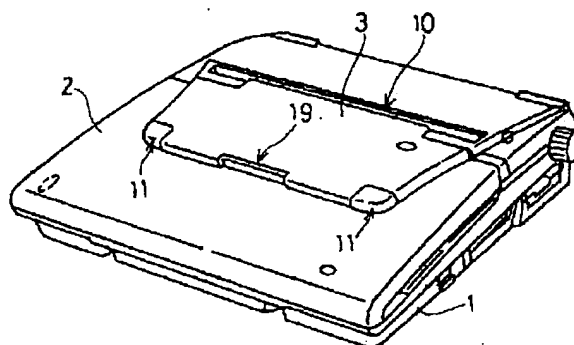
(74) 代理人 弁理士 原 謙三

## (54) 【発明の名称】 情報処理装置

## (57) 【要約】

【構成】 情報処理装置は、キー入力操作部を有する本体1と、本体1に回動可能に設けられた連結アーム3と、連結アーム3に回動可能に設けられてペン入力可能な入力表示部2とを有し、収納状態、キー入力操作状態およびペン入力操作状態をとり得るものであり、上記入力表示部2と連結アーム3との回動点(支点)が入力表示部2の背面部に存在する。

【効果】 連結アーム3が入力表示部2の回動を規制するストッパーとして働き、特別な機構を用いることなく、入力表示部2の回動範囲を、180°以下に規制することができるので、ペン入力操作状態において、入力表示部2が必要以上に回転して本体1のキー操作部に接触することはない。キー入力操作状態およびペン入力操作状態では、入力表示部2が連結アーム3に支持され、それらの状態が安定に保持される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 キー操作部を有する本体と、  
表示面にデータ入力手段を有する入力表示部と、  
上記入力表示部を上記本体に連結する連結部材と、  
上記連結部材の一端部を本体に対して回動可能に結合する第1ヒンジ手段と、  
上記入力表示部を上記連結部材の他端部に回動可能に結合する第2ヒンジ手段とを有し、  
上記入力表示部の入力表示面を、上記本体のキー操作部と対向する位置に配置してなる収納状態と、  
上記入力表示部の入力表示面を見ながらキー操作部によるキー入力操作が行えるように、上記入力表示部の表示面を本体のキー操作部に対してある角度以上開いてなる第1入力操作状態と、  
上記データ入力手段によるデータ入力操作が行えるように、上記本体のキー操作部の上方に、上記入力表示部の入力表示面を上向きに配置してなる第2入力操作状態との3つの状態をとり得る情報処理装置において、  
上記連結部材の端部は、上記第2ヒンジ手段により、入力表示部の背面部に回動可能に結合されており、上記第1入力操作状態および第2入力操作状態のときに、連結部材が入力表示部の背面を支持することを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 キー操作部を有する本体と、  
表示面にデータ入力手段を有する入力表示部と、  
上記入力表示部を上記本体に連結する連結部材と、  
上記連結部材の一端部を本体に対して回動可能に結合する第1ヒンジ手段と、  
上記入力表示部を上記連結部材の他端部に回動可能に結合する第2ヒンジ手段とを有し、  
上記入力表示部の入力表示面を、上記本体のキー操作部と対向する位置に配置してなる収納状態と、  
上記入力表示部の入力表示面を見ながらキー操作部によるキー入力操作が行えるように、上記入力表示部の表示面を本体のキー操作部に対してある角度以上開いてなる第1入力操作状態と、  
上記データ入力手段によるデータ入力操作が行えるように、上記本体のキー操作部の上方に、上記入力表示部の入力表示面を上向きに配置してなる第2入力操作状態との3つの状態をとり得る情報処理装置において、  
上記連結部材の端部が、上記第2ヒンジ手段により、入力表示部の背面部に回動可能に結合されており、上記第1入力操作状態および第2入力操作状態のときに、連結部材が入力表示部の背面を支持すると共に、  
上記入力表示部の連結部材への固定および固定解除を行うロック手段を有していることを特徴とする情報処理装置。

【請求項3】 キー操作部を有する本体と、  
表示面にデータ入力手段を有する入力表示部と、  
上記入力表示部を上記本体に連結する連結部材と、

2

上記連結部材の一端部を本体に対して回動可能に結合する第1ヒンジ手段と、  
上記入力表示部を上記連結部材の他端部に回動可能に結合する第2ヒンジ手段とを有し、  
上記入力表示部の入力表示面を、上記本体のキー操作部と対向する位置に配置してなる収納状態と、  
上記入力表示部の入力表示面を見ながらキー操作部によるキー入力操作が行えるように、上記入力表示部の表示面を本体のキー操作部に対してある角度以上開いてなる第1入力操作状態と、  
上記データ入力手段によるデータ入力操作が行えるように、上記本体のキー操作部の上方に、上記入力表示部の入力表示面を上向きに配置してなる第2入力操作状態との3つの状態をとり得る情報処理装置において、  
上記収納状態から上記第1入力操作状態へと状態移行するときの上記連結部材の“開”方向への回動時と、上記第1入力操作状態から上記第2入力操作状態または収納状態へと状態移行するときの上記連結部材の“閉”方向への回動時とで、回動操作時に作用するブレーキ力を変化させるブレーキ力可変手段を有していることを特徴とする情報処理装置。

【請求項4】 キー操作部を有する本体と、  
表示面にデータ入力手段を有する入力表示部と、  
上記入力表示部を上記本体に連結する連結部材と、  
上記連結部材の一端部を本体に対して回動可能に結合する第1ヒンジ手段と、  
上記入力表示部を上記連結部材の他端部に回動可能に結合する第2ヒンジ手段とを有し、  
上記入力表示部の入力表示面を、上記本体のキー操作部と対向する位置に配置してなる収納状態と、  
上記入力表示部の入力表示面を見ながらキー操作部によるキー入力操作が行えるように、上記入力表示部の表示面を本体のキー操作部に対してある角度以上開いてなる第1入力操作状態と、  
上記データ入力手段によるデータ入力操作が行えるように、上記本体のキー操作部の上方に、上記入力表示部の入力表示面を上向きに配置してなる第2入力操作状態との3つの状態をとり得る情報処理装置において、  
上記第1入力操作状態から上記第2入力操作状態へと状態移行するときの入力表示部と上記キー操作部との間隔を規制する間隔規制手段を有していることを特徴とする情報処理装置。

【請求項5】 キー操作部を有する本体と、  
表示面にデータ入力手段を有する入力表示部と、  
上記入力表示部を上記本体に連結する連結部材と、  
上記連結部材の一端部を本体に対して回動可能に結合する第1ヒンジ手段と、  
上記入力表示部を上記連結部材の他端部に回動可能に結合する第2ヒンジ手段と、  
上記本体と上記入力表示部とを電氣的に接続する屈曲性

の信号線とを有し、  
 上記入力表示部の入力表示面を、上記本体のキー操作部と対向する位置に配置してなる収納状態と、  
 上記入力表示部の入力表示面を見ながらキー操作部によるキー入力操作が行えるように、上記入力表示部の表示面を本体のキー操作部に対してある角度以上開いてなる第1入力操作状態と、  
 上記データ入力手段によるデータ入力操作が行えるように、上記本体のキー操作部の上方に、上記入力表示部の入力表示面を上向きに配置してなる第2入力操作状態との3つの状態をとり得る情報処理装置において、  
 上記連結部材の端部が、上記第2ヒンジ手段により、入力表示部の背面部に回動可能に結合されており、上記第1入力操作状態および第2入力操作状態のときに、連結部材が入力表示部の背面を支持すると共に、  
 上記連結部材は、上記信号線を通すための内部空間を有し、  
 上記第2ヒンジ手段と回動中心が一致するように上記連結部材の端部に回動可能に設けられ、上記信号線を通すための、上記連結部材の内部空間方向に円弧状に広がる第1貫通孔を有するガイド軸部材と、  
 上記第1貫通孔と連通して上記信号線を通すための第2貫通孔を有し、ガイド軸部材を入力表示部の背面部に連結するガイド軸連結部材とを備えていることを特徴とする情報処理装置。  
 【請求項6】キー操作部を有する本体と、  
 表示面にデータ入力手段を有する入力表示部と、  
 上記入力表示部を上記本体に連結する連結部材と、  
 上記連結部材の一端部を本体に対して回動可能に結合する第1ヒンジ手段と、  
 上記入力表示部を上記連結部材の他端部に回動可能に結合する第2ヒンジ手段と、  
 上記本体と上記入力表示部とを電気的に接続する屈曲性の信号線とを有し、  
 上記入力表示部の入力表示面を、上記本体のキー操作部と対向する位置に配置してなる収納状態と、  
 上記入力表示部の入力表示面を見ながらキー操作部によるキー入力操作が行えるように、上記入力表示部の表示面を本体のキー操作部に対してある角度以上開いてなる第1入力操作状態と、  
 上記データ入力手段によるデータ入力操作が行えるように、上記本体のキー操作部の上方に、上記入力表示部の入力表示面を上向きに配置してなる第2入力操作状態との3つの状態をとり得る情報処理装置において、  
 上記連結部材の端部が、上記第2ヒンジ手段により、入力表示部の背面部に回動可能に結合されており、上記第1入力操作状態および第2入力操作状態のときに、連結部材が入力表示部の背面を支持すると共に、  
 上記連結部材は、上記信号線を通すための内部空間を有し、

10

20

30

40

50

上記第2ヒンジ手段と回動中心が一致するように上記連結部材の端部に回動可能に設けられ、上記信号線を通すための、上記連結部材の内部空間方向に円弧状に広がる第1貫通孔を有するガイド軸部材と、  
 上記第1貫通孔と連通して上記信号線を通すための第2貫通孔を有し、ガイド軸部材を入力表示部に連結するガイド軸連結部材と、  
 上記ガイド軸部材の第1貫通孔を覆い隠す被覆部材とを備えていることを特徴とする情報処理装置。  
 【請求項7】キー操作部を有する本体と、  
 表示面にデータ入力手段を有する入力表示部と、  
 上記入力表示部を上記本体に連結する連結部材と、  
 上記連結部材の一端部を本体に対して回動可能に結合する第1ヒンジ手段と、  
 上記入力表示部を上記連結部材の他端部に回動可能に結合する第2ヒンジ手段とを有し、  
 上記入力表示部の入力表示面を、上記本体のキー操作部と対向する位置に配置してなる収納状態と、  
 上記入力表示部の入力表示面を見ながらキー操作部によるキー入力操作が行えるように、上記入力表示部の表示面を本体のキー操作部に対してある角度以上開いてなる第1入力操作状態と、  
 上記データ入力手段によるデータ入力操作が行えるように、上記本体のキー操作部の上方に、上記入力表示部の入力表示面を上向きに配置してなる第2入力操作状態との3つの状態をとり得る情報処理装置において、  
 上記連結部材に進退移動可能に設けられ、上記入力表示部の背面に当接することにより、連結部材に対する表示部の回動範囲を規制する回動範囲規制部材と、  
 上記収納状態から上記第1入力操作状態へと状態移行するときの上記連結部材の“開”方向への回動時に、上記回動範囲規制部材が上記入力表示部の回動軌道内に移動する一方、上記第1入力操作状態から上記第2入力操作状態または収納状態へと状態移行するときの上記連結部材の“閉”方向への回動時に、上記回動範囲規制部材が上記入力表示部の回動軌道内から退くように、上記回動範囲規制部材を駆動する駆動手段とを有していることを特徴とする情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、キーボード等のキー操作部と、ペン入力可能な入力表示部とを備えたワードプロセッサやパーソナルコンピュータ等の情報処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、簡易型情報処理装置における入力としては、キーボードによるキー入力主流であったが、近年、表示面と一体化されたタブレットでのペン入力技術が発達し、ペンによる手書き文字入力、イメージ入力、手書き編集なども実現可能となっている。

【0003】一般に、キー入力操作を行う場合は、表示部を目前に配置し、その手前にキーボードを配置してタッチタイピングを行うのが好ましく、この状態でキー入力操作を行うのが標準姿勢とされている。

【0004】一方、ペン入力操作を行う場合は、表示面であるタブレット面を上方に向けて配置し、机上の紙に文字を書くようにペンを使うのが好ましく、この状態でペン入力操作を行うのが標準姿勢とされている。

【0005】また、簡易型情報処理装置としては、携帯に便利なコンパクトな収納形態も必要となる。

【0006】したがって、簡易型情報処理装置には、表示部の表示面を本体に設けられたキーボードと対向するように折りたたんだ収納状態と、上記標準姿勢でキー入力操作が行えるように、上記表示部の表示面を本体に対してある角度以上開いたキー入力操作状態と、上記標準姿勢でペン入力操作が行えるように、本体のキーボードの上方で表示部の表示面を上向きに配置したペン入力操作状態との3つの状態が要求される。

【0007】そこで、特開平4-188213号、特開平4-188214号、特開平4-218820号、および特開平4-221989号の各公報には、上記の3形態をとり得る簡易型情報処理装置が開示されている。

【0008】特開平4-188213号公報に開示されている情報処理装置は、本体に対して回動可能に設けられた上部カバーを外枠として、該上部カバーに表示部が回動可能に設けられた構成のものであり、回動可能に支持される表示部の支点は、両側の側壁面部に存在する。

【0009】特開平4-188214号公報に開示されている情報処理装置は、本体に対して回動可能に設けられた中継上部カバーに、表示部が回動可能に設けられた構成のものであり、本体に対する中継上部カバーの回動軸と、中継上部カバーに対する表示部の回動軸とは垂直となっている。このため、この情報処理装置では、表示アドレスの変換が必要となる。回動可能に支持される表示部の支点は、側壁面部に存在する。

【0010】特開平4-218820号公報に開示されている情報処理装置は、一端部が本体の側壁部に形成された長溝に沿って移動する一方、他端部が表示部の側壁前端部に枢支された第一アームと、一端部が本体の側壁後端部に枢支される一方、他端部が表示部の側壁中央部に枢支された第二アームとからなる支持手段により、表示部を本体に連結した構成のものである。

【0011】特開平4-221989号公報に開示されている情報処理装置は、本体に対して回動可能に設けられた支持部材に、表示部が回動可能に設けられた構成のものであり、回動可能に支持される表示部の支点は、両側の側壁面部に存在する。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】上記の各公報では、収納状態、キー入力操作状態、およびペン入力操作状態の

3つの状態をとり得るように表示部を移動させるための機構の技術開示が行われているものの、表示部が可動であるが故に、操作性が悪いものとなっている。

【0013】例えば、上記従来の構成のように、回動可能に支持される表示部の支点が側壁面部にあれば、表示部が360°回動することになり、キー入力操作状態において安定性がない。また、ペン入力操作状態でも、入力表示部が必要以上に回転して本体のキーボードに当たってしまうことになる。このような不都合を解消するためには、表示部の回動範囲を規制する別の機構が必要となる。

【0014】また、従来では、表示部を開いて、即ち、表示部と本体とを連結している部材を回動して収納状態からキー入力操作状態にする場合と、表示部と本体とを連結している部材を上記とは逆方向に回動してキー入力操作状態からペン入力操作状態または収納状態にする場合とでは、回動時に同一のブレーキ力が作用する。通常、摩擦ヒンジなどによって、表示部を任意の角度にセットできるようにしているので、表示部を開くときは重く感じられる。もし、表示部を軽く開けることができるように開閉時（回動時）のブレーキ力を弱めれば、表示部を閉じるときに急激に閉まり、衝撃により表示部や本体の故障を招き易い。

【0015】本発明は、上記に鑑みなされたものであり、表示部の可動に伴う操作性の悪化を改善し、収納状態、キー入力操作状態、およびペン入力操作状態の3つの状態をとり得る情報処理装置の完成度を高めることを目的とするものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】請求項1ないし請求項7の発明に係る情報処理装置は、キー操作部を有する本体と、表示面にデータ入力手段（例えば、タブレット）を有する入力表示部と、上記入力表示部を上記本体に連結する連結部材と、上記連結部材の一端部を本体に対して回動可能に結合する第1ヒンジ手段と、上記入力表示部を上記連結部材の他端部に回動可能に結合する第2ヒンジ手段とを有し、上記入力表示部の入力表示面を、上記本体のキー操作部と対向する位置に配置してなる収納状態と、上記入力表示部の入力表示面を見ながらキー操作部によるキー入力操作が行えるように、上記入力表示部の表示面を本体のキー操作部に対してある角度以上開いてなる第1入力操作状態と、上記データ入力手段によるデータ入力操作が行えるように、上記本体のキー操作部の上方に、上記入力表示部の入力表示面を上向きに配置してなる第2入力操作状態との3つの状態をとり得るものであって、上記の課題を解決するために、それぞれ以下の手段を講じたことを特徴としている。

【0017】即ち、請求項1の情報処理装置では、上記連結部材の端部が、上記第2ヒンジ手段により、入力表示部の背面部に回動可能に結合されており、上記第1入

力操作状態および第2入力操作状態のときに、連結部材が入力表示部の背面を支持するようになっている。

【0018】また、請求項2の情報処理装置は、上記請求項1の構成において、さらに、上記入力表示部の連結部材への固定および固定解除を行うロック手段を備えている。

【0019】また、請求項3の情報処理装置は、上記収納状態から上記第1入力操作状態へと状態移行するときの上記連結部材の“開”方向への回動時と、上記第1入力操作状態から上記第2入力操作状態または収納状態へと状態移行するときの上記連結部材の“閉”方向への回動時とで、回動操作時に作用するブレーキ力を変化させるブレーキ力可変手段を備えている。

【0020】また、請求項4の情報処理装置は、上記第1入力操作状態から上記第2入力操作状態へと状態移行するときの入力表示部と上記キー操作部との間隔を規制する間隔規制手段（例えば、本体におけるキー操作部の両側に設けられる、キー操作部よりも高さが高いツバ）を備えている。

【0021】また、請求項5の情報処理装置では、上記請求項1の構成において、さらに、上記連結部材が、上記本体と上記入力表示部とを電気的に接続する屈曲性の上記信号線を通すための内部空間を有すると共に、上記第2ヒンジ手段と回動中心が一致するように上記連結部材の端部に回動可能に設けられ、上記信号線を通すための、上記連結部材の内部空間方向に円弧状に広がる第1貫通孔を有するガイド軸部材と、上記第1貫通孔と連通して上記信号線を通すための第2貫通孔を有し、ガイド軸部材を入力表示部の背面部に連結するガイド軸連結部材とが備えられている。

【0022】また、請求項6の情報処理装置は、上記請求項5の構成において、さらに、上記ガイド軸部材の第1貫通孔を覆い隠す被覆部材を備えている。

【0023】また、請求項7の情報処理装置は、上記連結部材に進退移動可能に設けられ、上記入力表示部の背面に当接することにより、連結部材に対する表示部の回動範囲を規制する回動範囲規制部材と、上記収納状態から上記第1入力操作状態へと状態移行するときの上記連結部材の“開”方向への回動時に、上記回動範囲規制部材が上記入力表示部の回動軌道内に移動する一方、上記第1入力操作状態から上記第2入力操作状態または収納状態へと状態移行するときの上記連結部材の“閉”方向への回動時に、上記回動範囲規制部材が上記入力表示部の回動軌道内から退くように、上記回動範囲規制部材を駆動する駆動手段とを備えている。

【0024】

【作用】上記請求項1の構成によれば、入力表示部と連結部材との回動点（支点）が入力表示部の背面部に存在するので、連結部材が入力表示部の回動を規制するストッパとして働き、特別な機構を用いることなく、入力

表示部の連結部材に対する回動範囲を、 $180^\circ$ 以下に規制することができる。即ち、入力表示部を回動させた場合、入力表示部の背面部が連結部材に当接し、入力表示部が連結部材に対して $180^\circ$ 以上回動することがない。したがって、第2入力操作状態において、入力表示部が必要以上に回転して本体のキー操作部に接触することはない。

【0025】また、上記第1入力操作状態では、入力表示部の背面部が連結部材に当接して支持され、がたつくことがなく、状態が安定に保持される。また、第2入力操作状態でも、入力表示部の背面部が連結部材に当接して支持され、状態が安定に保持される。

【0026】上記請求項2の構成によれば、上記請求項1の構成において、さらに、上記入力表示部の連結部材への固定および固定解除を行うロック手段を備えているので、収納状態と第1入力操作状態との間の状態移行時には、連結部材と入力表示部とを固定して一体的に回動操作することができるので、操作性の向上が図れる。

【0027】上記請求項3の構成によれば、ブレーキ力可変手段により、上記連結部材の“開”方向への回動時と、上記第1入力操作状態から上記第2入力操作状態または収納状態へと状態移行するときの上記連結部材の“閉”方向への回動時とで、回動操作時に作用するブレーキ力が変化するので、例えば、連結部材の“開”方向の回動時の方が、“閉”方向の回動時よりもブレーキ力が小さくなるように設定すれば、収納状態から入力表示部を開く時は開き易くなると共に、閉めるときは入力表示部が本体に激突することなくゆっくりと閉まり、入力表示部や本体にかかる衝撃を少なくすることができ、操作性の向上が図れる。

【0028】上記請求項4の構成によれば、上記第1入力操作状態から上記第2入力操作状態へと状態移行するとき、間隔規制手段によって入力表示部と上記キー操作部との間に所定以上の間隔が保たれるので、入力表示部が上記キー操作部に接触して余計なキー入力が発生するといった事態が回避される。

【0029】上記請求項5の構成によれば、上記本体と上記入力表示部とを電気的に接続する屈曲性の上記信号線は、ガイド軸部材の第1貫通孔とガイド軸連結部材の第2貫通孔とを通過して、入力表示部の内部および連結部材の内部空間へと延びている。

【0030】上記ガイド軸部材は、ガイド軸連結部材によって入力表示部の背面に連結されていると共に、第2ヒンジ手段と回動中心が一致するように上記連結部材の端部に回動可能に設けられており、入力表示部の連結部材に対する回動に伴って回動する。上記入力表示部は連結部材に対して略 $180^\circ$ の範囲で回動するので、それに伴ってガイド軸部材が回動することにより、その内部の第1貫通孔を通る屈曲性の信号線も略 $90^\circ$ に屈曲することになる。ここで、上記第1貫通孔は、連結部材の

内部空間方向に円弧状に広がっているため、円弧状の第1貫通孔の表面に沿って屈曲し、急激に屈曲することはない。このため、長期的に使用しても断線が生じ難く、信号線の耐久性が向上する。

【0031】上記請求項6の構成によれば、上記請求項5の構成において、さらに、上記ガイド軸部材の第1貫通孔を覆い隠す被覆部材を備えているので、外部から第1貫通孔をととして信号線が見えることがなく、外観が損なわれない。

【0032】上記請求項7の構成によれば、上記連結部材に進退移動可能に設けられた回動範囲規制部材が駆動手段によって駆動されるようになっており、上記連結部材が“開”方向への回動されて第1入力操作状態となれば、該回動範囲規制部材が入力表示部の回動軌道内に移動する。即ち、第1入力操作状態では、回動範囲規制部材が入力表示部の背面部に当接することにより、連結部材に対する入力表示部の回動範囲が規制される。

【0033】一方、上記連結部材が“閉”方向への回動されて、収納状態または第2入力操作状態となれば、上記回動範囲規制部材が上記入力表示部の回動軌道内から退き、連結部材に対する入力表示部の回動範囲が規制されることはなく、正常な収納状態や第2入力操作状態をとり得る。

【0034】このように、第1入力操作状態において、入力表示部の回動が規制され、入力表示部が本体に接触しないようになっているので、入力表示部端部と本体とが衝突して破損または故障を起こすといった事態が回避できる。

【0035】

【実施例】本発明の一実施例について図1ないし図3に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0036】本実施例に係る情報処理装置は、図1および図2に示すように、キー入力操作部（キー操作部）4を有する本体1と、ペン入力可能な入力表示面5を有する入力表示部2と、上記入力表示部2を上記本体1に連結する連結アーム（連結部材）3とを備えている。

【0037】上記入力表示部2は、液晶ディスプレイなどのフラットディスプレイを備えると共に、その表示面にデータ入力手段としての透明タブレットを重ねて、備え付けのペン6によるペン入力を可能としている。上記ペン6は、図2に示すように、入力表示部2における入力表示面5の側方に形成された凹部2aに収納可能となっている。

【0038】図1に示すように、上記連結アーム3の一端部は、第1ヒンジ機構（第1ヒンジ手段）10によって本体1に回動可能に結合されている。また、連結アーム3の他端部は、入力表示部2の背面（入力表示面5とは反対側の面）の略中央部位に、第2ヒンジ機構（第2ヒンジ手段）11によって回動可能に結合されている。このため、図4に示すように、連結アーム3が回動中心

Aを中心にして本体1に対して“開”方向および“閉”方向に回動すると共に、入力表示部2が回動中心Bを中心にして入力表示部2に対して回動する。

【0039】これにより、上記情報処理装置は、図1に示すように、上記入力表示部2の入力表示面5を、上記本体1のキー入力操作部4と対向する位置に配置してなる収納状態と、図2に示すように、上記入力表示部2の入力表示面5を見ながらキー入力操作部4によるキー入力操作が行えるように、上記入力表示部2の入力表示面5を本体1のキー入力操作部4に対してある角度以上開いてなるキー入力操作状態（第1入力操作状態）と、図3に示すように、ペン入力操作が行えるように、上記本体1のキー入力操作部4の上に、上記入力表示部2の入力表示面5を上向きに配置してなるペン入力操作状態（第2入力操作状態）との3つの状態をとり得るようになっている。

【0040】上記のように、入力表示部2と連結アーム3との回動点（支点）が入力表示部2の背面部にあれば、連結アーム3がストッパーとして働き、入力表示部2の連結アーム3に対する回動範囲が、180°以下に規制される。即ち、入力表示部2を回動させた場合、入力表示部2の背面部が連結アーム3に当接し、入力表示部2が連結アーム3に対して180°以上回動することがない。

【0041】例えば、図2に示すキー入力操作状態では、入力表示部2の背面部が連結アーム3に当接して支持され、回動が規制されている。このように、入力表示部2の背面部が連結アーム3に支持されてがたつくことがなく、状態が安定に保持される。もし、従来のように、入力表示部の回動点（支点）が入力表示部の側壁面部にあれば、入力表示部の回動範囲を規制する別の機構が必要であり、キー入力操作状態を安定に保持しようとするれば、入力表示部を固定する手段も必要となる。

【0042】また、図3に示すペン入力操作状態でも、入力表示部2の背面部が連結アーム3に当接して支持され、回動が規制されている。この場合も、入力表示部2の背面部が連結アーム3に支持されてがたつくことがなく、状態が安定に保持される。もし、従来のように、入力表示部の回動点（支点）が入力表示部の側壁面部にあれば、入力表示部が必要以上に回転して本体のキー入力操作部に当たってしまうことになる。

【0043】また、上記情報処理装置は、図4および図5に示すように、入力表示部2の連結アーム3への固定および固定解除が可能なロック機構7が設けられている。このロック機構7は、入力表示部2の同図中下端部に設けられたロックパネ8と、連結アーム3の上記ロックパネ8と対応する位置に設けられたロックアングル9とから構成されている。尚、ロックパネ8を連結アーム3側に、ロックアングル9を入力表示部2側に設けてもよい。

【0044】上記ロックバネ8は、図7に示すように、その一端部に、入力表示部2へロックバネ8を固定するための固定部8aが形成されると共に、その他端部に、略垂直に屈曲した係止部8bおよび係止部8bと鋭角をなして屈曲した傾斜案内部8cが形成された構成である。また、ロックアングル9は、連結アーム3へロックアングル9を固定するための固定部9aと、上記ロックバネ8の係止部8bと係合する係止軸9bと、上記係止軸9bを支持する支持部9cとから構成されている。

【0045】上記図4に示すキー入力操作状態において、使用者が入力表示部2の下端部を手前に引く（即ち、回動中心Bを中心として入力表示部2を連結アーム3に対して回動させる）と、図6に示すように、ロックバネ8が撓んで係止部8bがロックアングル9の係止軸9bから外れて入力表示部2の連結アーム3への固定が解除される。逆に、入力表示部2を連結アーム3へ押しつけると、ロックバネ8の傾斜案内部8cがロックアングル9の係止軸9bを撓動することによりロックバネ8が撓み、入力表示部2の背面が連結アーム3と当接する位置で、ロックバネ8の係止部8bとロックアングル9の係止軸9bとが係合して、入力表示部2が連結アーム3に固定される。

【0046】上記ロック機構7により、収納状態からキー入力操作状態に状態移行するときは、連結アーム3と入力表示部2とが固定状態にあり、非常に回動操作が行い易い。また、キー入力操作状態からペン入力操作状態に状態移行するときは、入力表示部2の下端部を手前に引くことで、入力表示部2と連結アーム3との固定が容易に解除され、スムーズに状態移行でき、操作性が優れている。

【0047】上記のように、本実施例では、ロック手段としてロックバネ8とロックアングル9とからなるロック機構7が採用されているが、これに限定されるものではなく、例えば、入力表示部2に設けられたスライドつまみによって入力表示部2と連結アーム3との固定および固定解除が行われるようになっていてもよい。もし、ロック手段としてスライドつまみを採用する場合、そのスライド方向は、操作方向（入力表示部2を手前に引く方向）であることが望ましい。また、ロック手段としては、磁石のような機械的なもの以外のものを用いることもできる。

【0048】また、本実施例では、連結アーム3を本体1に対して回動可能に連結する第1ヒンジ機構10に、後述するワンウェイクラッチ方式を採用し、連結アーム3の回動方向および回動角度に応じて、連結アーム3の本体1に対する回動時に作用するブレーキ力を、図8および図9に示すように変化させている。図8は、収納状態からキー入力操作状態へ移行するときの（即ち、連結アーム3を“開”方向へ回動したときの）、また、図9は、キー入力操作状態からペン入力操作状態へ移行した

ときの（即ち、連結アーム3を“閉”方向へ回動したときの）、連結アーム3の回動範囲とブレーキ工率との関係を示している。

【0049】本実施例では、ロック機構7により連結アーム3に固定されている入力表示部2を、図8(a)に示す収納状態から同図(c)に示すキー入力操作状態になるように開く場合、即ち、連結アーム3を“開”方向へ回動する場合、同図(b)に示すように、連結アーム3が $105^\circ$ 回動するまでは、 $30\text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{s}^{-1}$ のブレーキ工率でブレーキ力が作用する一方、 $105^\circ$ を過ぎてからは、 $70\text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{s}^{-1}$ のブレーキ工率でブレーキ力が作用するようになっている。

【0050】尚、本体1における回動軸Aの近傍には、連結アーム3に当接して連結アーム3の回動範囲を規制するための傾斜規制部1aが形成されており、連結アーム3が $145^\circ$ 以上回動しないようになっている。

【0051】また、本実施例では、図9(a)に示すキー入力操作状態から同図(c)に示すペン入力操作状態になるように、連結アーム3を“閉”方向へ回動する場合、本体1と連結アーム3とのなす角度が $145^\circ$ から同図(b)に示すように $45^\circ$ になるまでは、 $30\text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{s}^{-1}$ のブレーキ工率でブレーキ力が作用する一方、本体1と連結アーム3とのなす角度が $45^\circ$ よりも小さくなれば、 $70\text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{s}^{-1}$ のブレーキ工率でブレーキ力が作用するようになっている。

【0052】上述のような、連結アーム3の回動方向および回動角度と、連結アーム3の本体1に対する回動時に作用するブレーキ力との関係を満足するために、上記第1ヒンジ機構10に、図10ないし図13に示すような構成を採用している。

【0053】即ち、上記第1ヒンジ機構10は、連結アーム3に固定されて回動軸となる主軸12とは別に、2本の軸13・14を有している。上記主軸12は、その外周部に、 $0^\circ \sim 180^\circ$ の範囲で部分歯車12aを有し、その回動時には、 $30\text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{s}^{-1}$ のブレーキ工率でブレーキ力が作用するようになっている。上記軸13は、その外周部に、主軸12の部分歯車12aと歯合可能な歯車13aを有し、その回動時には殆どブレーキ力が作用せず、滑らかに回動するようになっている。上記軸14は、その外周部に、主軸12の部分歯車12aおよび軸13の歯車13aの両方と歯合可能な歯車14aを有する。また、軸14には図示しないワンウェイクラッチが設けられており、図10に示すように、それがa方向へ回動する場合には、ワンウェイクラッチが切れてフリーの状態となって殆どブレーキ力が作用せず、滑らかに回動する一方、図11に示すように、上記a方向とは逆のb方向へ回動する場合には、ワンウェイクラッチが結合されて $40\text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{s}^{-1}$ のブレーキ工率でブレーキ力が作用するようになっている。

【0054】尚、部分歯車12aを有する主軸12、お

よび歯車13a・14aを有する軸13・14によってブレーキ力可変手段が構成されている。

【0055】図10は、情報処理装置が図8(a)に示す収納状態のときの上記3本の軸12・13・14の状態を示している。この場合、主軸12の部分歯車12aの端部が軸13の歯車13aに歯合している。この状態から、連結アーム3を“開”方向に回転すると、主軸12がc方向に回転することになり、該主軸12の部分歯車12aが軸13の歯車13aに歯合している間は、軸13がd方向に回転し、それに従動して軸14がa方向に回転することになるが、軸14がa方向に回転する場合は、ワンウェイクラッチが切れて軸14がフリーの状態となるので、結局、連結アーム3の回転時には、主軸12の有するブレーキ力、即ち、 $30\text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{s}^{-1}$ のブレーキ工率でブレーキ力が作用する。

【0056】この後、連結アーム3を上記と同一方向に回転すると、主軸12の部分歯車12aと軸13の歯車13aとの歯合が解除され、この状態では連結アーム3の回転時に、やはり主軸12の有するブレーキ力、即ち、 $30\text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{s}^{-1}$ のブレーキ工率でブレーキ力が作用する。

【0057】そして、図8(b)に示すように、連結アーム3を $105^\circ$ まで回転させると、図11に示すように、主軸12の部分歯車12aの端部が、軸14の歯車14aと歯合することになり、この後、図8(c)に示すキー入力操作状態になるまで、主軸12の回転に従動して軸14はb方向に回転する。この場合、連結アーム3の回転時には、主軸12および軸14の有するブレーキ力の合力、即ち、 $70\text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{s}^{-1}$ のブレーキ工率でブレーキ力が作用する。

【0058】図14に、連結アーム3を“開”方向に回転させた場合における、連結アーム3の回転範囲とブレーキ工率との関係を示す。このように、連結アーム3を“開”方向に回転させる場合、収納状態から $105^\circ$ までの回転時に作用するブレーキ力が小さいので、入力表示部2を開くときの負担が軽くなる。一方、キー入力操作状態における角度微調整が必要な範囲( $105^\circ \sim 145^\circ$ )では、回転時のブレーキ力が大きくなるので、角度微調整が行い易いと共に、入力表示部2の操作がたつきが生じ難い。

【0059】上記では、連結アーム3を“開”方向に回転させたが、図9(a)に示すキー入力操作状態から、連結アーム3を“閉”方向に回転させると、図12に示すように、主軸12がe方向に回転し、それに従動して軸14がa方向に回転するが、この場合は軸14がフリーの状態となるので、結局、連結アーム3の回転時には、主軸12の有するブレーキ力、即ち、 $30\text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{s}^{-1}$ のブレーキ工率でブレーキ力が作用する。

【0060】この後、連結アーム3を上記と同一方向に回転すると、主軸12の部分歯車12aと軸14の歯車

14aとの歯合が解除され、この状態では連結アーム3の回転時に、やはり主軸12の有するブレーキ力、即ち、 $30\text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{s}^{-1}$ のブレーキ工率でブレーキ力が作用する。

【0061】そして、図9(b)に示すように、本体1と連結アーム3とのなす角度が $45^\circ$ になるまで連結アーム3を回転させると、図13に示すように、主軸12の部分歯車12aの端部が、軸13の歯車13aと歯合することになり、この後、図9(c)に示すペン入力操作状態になるまで、主軸12の回転に従動して、軸13がf方向に回転すると共に、軸13の回転に従動して軸14がb方向に回転する。この場合、連結アーム3の回転時には、主軸12および軸14の有するブレーキ力の合力、即ち、 $70\text{ kgf} \cdot \text{mm} \cdot \text{s}^{-1}$ のブレーキ工率でブレーキ力が作用する。

【0062】上記では、キー入力操作状態からペン入力操作状態への移行について説明したが、キー入力操作状態から収納状態への移行時も、連結アーム3が“閉”方向に回転するので、同様のブレーキ工率でブレーキ力が作用する。図15に、連結アーム3を“閉”方向に回転させた場合における、連結アーム3の回転範囲とブレーキ工率との関係を示す。このように、連結アーム3を“閉”方向に回転させる場合、本体1と連結アーム3とのなす角度が $45^\circ$ になるまでの回転時に作用するブレーキ力が小さいので、キー入力操作状態からペン入力操作状態または収納状態に移行するときの負担が軽くなる。また、本体1と連結アーム3とのなす角度が $45^\circ$ よりも小さくなれば、回転時のブレーキ力が大きくなるので、入力表示部2が本体1に激突することはなく、入力表示部2や本体1にかかる衝撃は少ない。

【0063】また、図16に、連結アーム3の回転方向および回転角度と、ブレーキ工率との関係を示す。このように、本実施例では、連結アーム3の回転方向および回転角度によって複雑にブレーキ力を変化させているが、これに限定されるものではなく、少なくとも連結アーム3の回転方向によって回転時のブレーキ力が変化する構成であればよい。例えば、連結アーム3の“開”方向の回転時の方が、“閉”方向の回転時よりもブレーキ力を小さくしてもよい。この場合、収納状態から入力表示部2を開く時は開き易く、閉めるときは入力表示部2が本体1に激突することはなく、入力表示部2や本体1にかかる衝撃は少ない。

【0064】ところで、図19に示すように、通常、本体1に具備されているキー入力操作部4と、本体キャビネット1bとの位置関係は、本体キャビネット1bよりもキー入力操作部4の入力キー4a…の方が高さが高く(図中Hで示す)、入力キー4a…の上端部が本体キャビネット1bよりも出ているため、キー入力操作状態からペン入力操作状態に変化させるときにおける入力表示部2の軌跡上において、入力表示部2の端部が入力キー



4 a…と接触して、キー入力が発生する可能性がある。

【0065】図17は、キー入力操作状態からペン入力操作状態に変化させるときの使用者による操作状態を示す図であるが、この場合は、図18に示すように、入力表示部2が斜めになって端部2bが先ず本体1に接触することになる。例えば、キー入力操作状態から収納状態に変化させるときには、入力表示部2の縁部が略同時に本体1に接触するので、入力キー4 a…の上端部が本体キャビネット1bより出ていても問題はないが、キー入力操作状態からペン入力操作状態に変化させるときは、図19に示すように、端部2aが入力キー4 a…と接触して、キー入力が発生してしまう。

【0066】そこで、本実施例では、図20に示すように、本体キャビネット1bにおけるキー入力操作部4の両側に、キー入力操作部4の入力キー4 a…よりも高さが高いツバ部（間隔規制手段）1cを形成し、キー入力操作状態からペン入力操作状態へと状態移行するときの入力表示部2とキー入力操作部4との間隔を規制する（所定以上の間隔を保持する）ようになっている。これにより、キー入力操作状態からペン入力操作状態に変化させるときに、余計なキー入力が発生しない。

【0067】尚、本体キャビネット1bにツバ部1cを形成する代わりに、入力表示部2の背面の両側端部（少なくとも端部2aの両側）に、凸部を形成して、キー入力操作状態からペン入力操作状態へと状態移行するときの入力表示部2とキー入力操作部4との間隔を規制してもよい。

【0068】上記情報処理装置では、図21に示すように、同図(a)のキー入力操作状態から同図(c)のペン入力操作状態へ状態変化することに特長があるが、このとき、入力表示部2と連結アーム3との角度は、180°にも変化する。このような構造のもとで、本実施例では、連結アーム3を介して本体1と入力表示部2とを電氣的に接続する配線処理機構として、図22ないし図24に示すような、屈曲性を有する信号線としてのFPC（Flexible Printed Circuit）ケーブル21を用いた線処理機構19を採用している。

【0069】上記線処理機構19は、図1に示すように、連結アーム3の入力表示部2側端部に設けられている。この線処理機構19は、第2ヒンジ機構11と回動中心が一致するガイド軸（ガイド軸部材）22を有し、このガイド軸22には、ガイド部材（ガイド軸連結部材）23が突設されている。上記ガイド軸22は、支持部材25によって、連結アーム3に回動可能に設けられており、上記連結アーム3の端部には、図24に示すように、ガイド軸22が180°回動できるだけの孔3aが形成されている。また、上記ガイド部材23の端部は、入力表示部2に固定されている。

【0070】上記ガイド軸22およびガイド部材23には、FPCケーブル21を貫通するための第1貫通孔と

しての貫通孔22aおよび第2貫通孔としての貫通孔23aが連通して形成されており、FPCケーブル21は、上記貫通孔22a・23aを貫通して入力表示部2の内部および連結アーム3のキャビネット内（内部空間）へと延びている。また、上記ガイド軸22に形成された貫通孔22aは、貫通孔23aとの連通部から離れるに連れて（連結アーム3の内部空間方向に）、円弧状に広がっている。

【0071】また、連結アーム3のキャビネット内には、横断面長方形の筒状のカバーガイド24が設けられており、FPCケーブル21は、カバーガイド24の内部を貫通するようになっている。

【0072】また、上記線処理機構19には、連結アーム3に形成された孔3aおよび上記ガイド軸22に形成された円弧状に広がる貫通孔22aからFPCケーブル21がみえて、外観が損なわれるのを防止するために、上記貫通孔22aを覆い隠す被覆部材としてのカバーフィルム26が用いられている。このカバーフィルム26は、連結アーム3や入力表示部2と略同色の可撓性を有するフィルムであり、ガイド軸22とガイド部材23との間に挟み込んで一体化されている。このカバーフィルム26は、図24に示すように、連結アーム3のキャビネットとカバーガイド24の外表面との間の空間に配され、連結アーム3の回動に伴って、上記空間内をスライド移動する。

【0073】図24の(a)、(b)および(c)は、それぞれ図21の(a)、(b)および(c)に対応している。上記線処理機構19により、入力表示部2と連結アーム3がどのような角度になっても、入力表示部2内部と連結アーム3内部との間のFPCケーブル21の通路は確保される。

【0074】図21の(a)に示すように、情報処理装置がキー入力操作状態の場合、図24の(a)に示すように、FPCケーブル21は、略90°に屈曲することになるが、この場合、FPCケーブル21の屈曲部は、ガイド軸22の円弧状の貫通孔22aに沿って屈曲し、急激に屈曲することはない。上記の状態から入力表示部2が連結アーム3に対して回動し、図21の(b)に示すように、両者が略垂直になった場合、図24の(b)に示すように、入力表示部2の回動に伴ってガイド軸22が回動するので、FPCケーブル21は殆ど屈曲しない状態となる。この状態から、さらに、入力表示部2が連結アーム3に対して回動し、図21の(c)に示すように、ペン入力操作状態となった場合、図24の(c)に示すように、FPCケーブル21は、キー入力操作状態のときとは逆方向に略90°屈曲することになるが、この場合も、やはり、FPCケーブル21の屈曲部は、ガイド軸22の円弧状の貫通孔22aに沿って屈曲し、急激に屈曲することはない。

【0075】上記のように、キー入力操作状態とペン入

力操作状態との間の状態移行時に入力表示部2と連結アーム3との角度が略180°にも変化し、それに伴ってFPCケーブル21の屈曲が行われても、FPCケーブル21は急激に屈曲しないので、長期的に使用しても断線が生じ難く、FPCケーブル21の耐久性が向上する。また、カバーフィルム26によって、貫通孔22aが覆い隠されているので、上記線処理機構19の隙間からFPCケーブル21が見えることもなく、外観が損なわれない。

【0076】尚、信号線としては、FPCケーブル21以外の屈曲性のものを用いることができるが、上記のようにFPCケーブル21を用いることにより、信号線を通すための連結アーム3の内部空間が少なくなり、連結アーム3を薄く形成することができる。

【0077】ところで、キー入力操作状態において、ロック機構7による入力表示部2と連結アーム3との固定を解除した場合、図25に示すように、入力表示部2が連結アーム3に対して略180°回転すれば、入力表示部2が本体1に接触することになる。

【0078】そこで、本実施例では、上記のようなキー入力操作状態における入力表示部2の回転オーバーを防止するための回転オーバー防止機構が採用されている。

【0079】上記回転オーバー防止機構は、図26に示すように、上記連結アーム3に収納可能に設けられると共に、一端部が回転可能に設けられ、他端部が連結アーム3の収納部から飛び出して入力表示部2の背面に当接することにより、連結アーム3に対する入力表示部2の回転範囲を規制する回転範囲規制部材としてのストップレバー33を有している。また、上記回転オーバー防止機構は、連結アーム3が“開”方向に回転されたとき、上記ストップレバー33を連結アーム3の収納部から取り出す一方、上記連結アーム3が“閉”方向に回転されたとき、上記ストップレバー33を連結アーム3の収納部へ収納するように、上記ストップレバー33を駆動する駆動手段としてのレバー駆動部35を有している。

【0080】上記レバー駆動部35は、本体1と連結アーム3とを回転可能に結合する第1ヒンジ機構10の回転中心部に固設されたカム31と、連結アーム3のキャビネット内に設けられ、一端が上記カム31の表面を摺動して、連結アーム3の回転角度を検知する角度検知棒32と、上記角度検知棒32の他端に回転可能に設けられ、上記角度検知棒32の長さ方向の移動量に応じて上記ストップレバー33を回転させるクランクシャフト34とから構成されている。

【0081】上記クランクシャフト34には、図31および図32に示すように、2つのカム31・31が固定して設けられており、クランクシャフト34の両端部34a・34aは、連結アーム3に回転可能に支持されている。

【0082】図30は、連結アーム3を回転させたとき

の、カム31と角度検知棒32とストップレバー33との関係を示している。上記カム31は連結アーム3の動きに関係なく固定されており、連結アーム3内にある角度検知棒32は、連結アーム3と共に回転する。上記角度検知棒32は、連結アーム3の回転に伴ってカム31の表面を摺動し、図26ないし図29に示されるように、連結アーム3内を往復運動（揺動）する。上記クランクシャフト34は、上記角度検知棒32の往復運動に従って回転運動となり、ストップレバー33を略90°の範囲で回転駆動する。

【0083】尚、図30(a)は、図27に示すペン入力操作状態、同図(c)は図29に示す状態、同図(e)は図26に示すキー入力操作状態に対応している。また、図30(b)を図中P方向から見た矢視図が図31であり、図30(d)を図中Q方向から見た矢視図が図32である。

【0084】図27に示すように、ペン入力操作状態では、ストップレバー33は連結アーム3の収納部に収納されており、入力表示部2の回転はストップレバー33によって規制されることはない。図28および図29に示すように、連結アーム3の回転角度が大きくなってキー入力操作状態に近づくに連れ、ストップレバー33が連結アーム3から飛び出してきて、入力表示部2が必要以上に回転しないように回転範囲を規制する。そして、図26に示すように、キー入力操作状態では、連結アーム3から飛び出したストップレバー33が入力表示部2の背面部が当接して、入力表示部2を回転させても入力表示部2が本体1に接触することはないようになっている。

【0085】このように、キー入力操作状態において、入力表示部2の回転がストップレバー33によって規制され、入力表示部2が本体1に接触しないようになっているので、入力表示部2端部と本体1とが衝突して破損または故障を起こすといった事態が回避できる。

【0086】尚、上記では、ストップレバー33をカム31と角度検知棒32とクランクシャフト34でもって駆動する回転オーバー防止機構が用いられているが、これに限定されるものではない。例えば、連結アーム3の回転に伴って動作するギヤやベルトを用いて、上記ストップレバー33を駆動するようにしてもよい。

【0087】以上のように、請求項1の発明に対応する本実施例の情報処理装置は、図1ないし図3に示すように、キー操作部4を有する本体1と、表示面5にペン入力可能な透明タブレットを有する入力表示部2と、上記入力表示部2を本体1に連結する連結アーム3と、上記連結アーム3の一端部を本体1に対して回転可能に結合する第1ヒンジ機構10と、上記入力表示部2を上記連結アーム3の他端部に回転可能に結合する第2ヒンジ機構11とを有し、上記入力表示部2の入力表示面5を、上記本体1のキー操作部4と対向する位置に配置してな

19

る収納状態(図1)と、上記入力表示部2の入力表示面5を見ながらキー操作部4によるキー入力操作が行えるように、上記入力表示部2の表示面5を本体1のキー操作部4に対してある角度以上開いてなるキー入力操作状態(図2)と、ペン入力操作が行えるように、上記本体1のキー操作部4の上方に、上記入力表示部2の入力表示面5を上向きに配置してなるペン入力操作状態(図3)との3つの状態をとり得るものであって、上記連結アーム3の端部は、第2ヒンジ機構11により、入力表示部2の背面部に回動可能に結合されており、上記キー入力操作状態およびペン入力操作状態のときに、連結アーム3が入力表示部2の背面部を支持する構成である。

【0088】このように、連結アーム3に対して回動可能に設けられた入力表示部2の回動点(支点)がその背面部に存在するので、連結アーム3が入力表示部2の回動を規制するストッパーとして働き、特別な機構を用いることなく、入力表示部2の回動範囲を、180°以下に規制することができる。このため、ペン入力操作状態において、入力表示部2が必要以上に回転して本体1のキー操作部4に接触することはない。また、図21(a)および(c)に示されるように、キー入力操作状態およびペン入力操作状態では、入力表示部の背面部が連結部材に当接して支持され、がたつくことがなく、それらの状態が安定に保持される。

【0089】また、請求項2の発明に対応する本実施例の情報処理装置は、上記の構成において、上記入力表示部2の連結アーム3への固定および固定解除を行う、ロックバネ8とロックアングル9とからなるロック機構7を備えている構成である。

【0090】これにより、収納状態とキー入力操作状態との間の状態移行時には、連結アーム3と入力表示部2とを固定して一体的に回動操作することができるので、非常に回動操作が行い易い。

【0091】特に、上記ロック機構7は、図5に示すように、キー入力操作状態において、入力表示部2の下端部を手前に引くだけで、自動的にロックが解除されるようになっている。即ち、キー入力操作状態からペン入力操作状態に変化させるときの使用者による操作方向に、入力表示部2を引っ張るだけで(図17および図21参照)、特別なロック解除操作を必要とせず、キー入力操作状態からペン入力操作状態にスムーズに状態移行でき、操作性に優れている。

【0092】また、請求項3の発明に対応する本実施例の情報処理装置は、図10ないし図13に示すように、部分歯車12aを有する主軸12、および歯車13a・14aを有する軸13・14からなるブレーキ力可変機構を備え、収納状態からキー入力操作状態へと状態移行するときの連結アーム3の“開”方向への回動時と、キー入力操作状態からペン入力操作状態または収納状態へと状態移行するときの連結アーム3の“閉”方向への回

20

動時とで、回動操作時に作用するブレーキ力を図16のように変化させることができるようになっている。

【0093】これにより、収納状態から入力表示部2を開くときは、連結アーム3の回動時に作用するブレーキ力が小さいので操作時の負担が軽くなる。一方、キー入力操作状態から収納状態またはペン入力操作状態に変化させるときは、入力表示部2が本体1に当接する手前から連結アーム3の回動時に作用するブレーキ力が大きくなり、入力表示部2が本体1に激突することなく、入力表示部2や本体1にかかる衝撃を少なくすることができる。

【0094】特に、上記実施例のように、連結アーム3の“開”方向と“閉”方向との回動時に作用するブレーキ力を変化させるだけでなく、“開”方向の回動中でも、キー入力操作状態における角度微調整が必要な範囲(105°~145°)では、角度微調整が行い易いようにブレーキ力を大きくし、“開”方向の回動中でも、入力表示部2が本体1に接近するまでは、操作時の負担を軽くするためにブレーキ力を小さくすることにより、より操作性の向上が図れる。

【0095】また、請求項4の発明に対応する本実施例の情報処理装置は、図20に示すように、本体1におけるキー入力操作部4の両側に、キー入力操作部4の入力キー4aよりも高さが高いツバ部1cを有し、キー入力操作状態からペン入力操作状態へと状態移行するときの入力表示部2と上記キー操作部4との間隔が所定以上保たれるようになっている。

【0096】これにより、キー入力操作状態からペン入力操作状態へと状態移行するときに、入力表示部2が上記キー操作部4に接触して余計なキー入力が発生するといった事態を回避できる。

【0097】また、請求項5の発明に対応する本実施例の情報処理装置は、図22ないし図23に示すように、上記連結アーム3が、本体1と入力表示部2とを電気的に接続するFPCケーブル21を通すための内部空間を有すると共に、第2ヒンジ機構11と回動中心が一致するように連結アーム3の端部に回動可能に設けられ、上記FPCケーブル21を通すための貫通孔22aを有するガイド軸22と、上記ガイド軸22の貫通孔22aと連通してFPCケーブル21を通すための貫通孔23aを有し、ガイド軸22を入力表示部2の背面部に連結するガイド部材23とを備えており、上記ガイド軸22の貫通孔22aは、連結アーム3の内部空間方向に円弧状に広がっている構成である。

【0098】図24に示すように、上記入力表示部2は連結アーム3に対して略180°の範囲で回動するので、それに伴ってガイド軸22も回動し、貫通孔22a・23aを通るFPCケーブル21は略90°に屈曲することになるが、ガイド軸22の貫通孔22aは、ガイド部材23の内部空間方向に円弧状に広がっているの

で、FPCケーブル21は貫通孔22aの円弧状表面に沿って屈曲し、急激に屈曲することはない。このため、長期的に使用してもFPCケーブル21の断線が生じ難く、装置の長期的信頼性が確保される。

【0099】また、請求項6の発明に対応する本実施例の情報処理装置は、上記の構成において、さらに、ガイド軸22の貫通孔22aを覆い隠すカバーフィルム26を備えているので、外部から貫通孔22aをとおしてFPCケーブル21が見えることがなく、外観が損なわれない。

【0100】また、請求項7の発明に対応する本実施例の情報処理装置は、図26ないし図32に示すように、上記連結アーム3の収納部に進退移動可能に設けられ、入力表示部2の背面部に当接することにより、連結アーム3に対する入力表示部2の回動範囲を規制するストップレバー33と、収納状態からキー入力操作状態へと状態移行するときの連結アーム3の“開”方向への回動時に、上記ストップレバー33が連結アーム3の収納部から上記入力表示部2の回動軌道内に飛び出す一方、キー入力操作状態からペン入力操作状態または収納状態へと状態移行するときの連結アーム3の“閉”方向への回動時に、上記ストップレバー33が上記入力表示部2の回動軌道内から退いて連結アーム3の収納部に収納されるように、上記ストップレバー33を駆動するレバー駆動部35とを備えている構成である。

【0101】これにより、キー入力操作状態においては、入力表示部2の回動がストップレバー33によって規制され、入力表示部2が本体1に接触しないようになっているので、入力表示部2の端部と本体1とが衝突して破損または故障を起こすといった事態が回避できる。

【0102】また、ペン入力操作状態や収納状態においては、ストップレバー33が連結アーム3の収納部に収納されるので、連結アーム3に対する入力表示部2の回動範囲が規制されることはなく、正常なペン入力操作状態や収納状態をとり得る。

【0103】上記実施例は、あくまでも、本発明の技術内容を明らかにするものであって、そのような具体例にのみ限定して狭義に解釈されるべきものではなく、本発明の精神と特許請求の範囲内で、いろいろと変更して実施することができるものである。

#### 【0104】

【発明の効果】請求項1の発明に係る情報処理装置は、以上のように、連結部材の端部が、第2ヒンジ手段により、入力表示部の背面部に回動可能に結合されており、第1入力操作状態および第2入力操作状態のときに、連結部材が入力表示部の背面を支持するような構成である。

【0105】それゆえ、連結部材が入力表示部の回動を規制するストッパーとして働き、特別な機構を用いることなく、入力表示部の連結部材に対する回動範囲を、1

80°以下に規制することができるので、第2入力操作状態において、入力表示部が必要以上に回転して本体のキー操作部に接触することはない。また、上記第1入力操作状態および第2入力操作状態では、入力表示部の背面部が連結部材に当接して支持され、がたつくことがなく、それらの状態が安定に保持されるという効果を奏する。

【0106】また、請求項2の発明に係る情報処理装置は、以上のように、上記請求項1の構成において、さらに、上記入力表示部の連結部材への固定および固定解除を行うロック手段を備えている構成である。

【0107】それゆえ、上記請求項1の発明の効果に加えて、収納状態と第1入力操作状態との間の状態移行時には、連結部材と入力表示部とを固定して一体的に回動操作することができるので、より操作性の向上が図れるという効果を奏する。

【0108】また、請求項3の発明に係る情報処理装置は、以上のように、収納状態から第1入力操作状態へと状態移行するときの連結部材の“開”方向への回動時と、第1入力操作状態から第2入力操作状態または収納状態へと状態移行するときの連結部材の“閉”方向への回動時とで、回動操作時に作用するブレーキ力を変化させるブレーキ力可変手段を備えている構成である。

【0109】それゆえ、例えば、連結部材の“開”方向の回動時の方が、“閉”方向の回動時よりもブレーキ力が小さくなるように設定すれば、収納状態から入力表示部を開く時は開き易くなると共に、閉めるときは入力表示部が本体に激突することなくゆっくりと閉まり、入力表示部や本体にかかる衝撃を少なくすることができるなど、操作性の向上が図れるという効果を奏する。

【0110】また、請求項4の発明に係る情報処理装置は、以上のように、第1入力操作状態から第2入力操作状態へと状態移行するときの入力表示部とキー操作部との間隔を規制する間隔規制手段を備えている構成である。

【0111】それゆえ、第1入力操作状態から上記第2入力操作状態へと状態移行するとき、間隔規制手段によって入力表示部と上記キー操作部との間に所定以上の間隔が保たれるので、入力表示部が上記キー操作部に接触して余計なキー入力が発生するといった事態が回避されるという効果を奏する。

【0112】また、請求項5の発明に係る情報処理装置は、以上のように、上記請求項1の構成において、さらに、上記連結部材が、上記本体と上記入力表示部とを電気的に接続する屈曲性の信号線を通すための内部空間を有すると共に、第2ヒンジ手段と回動中心が一致するように上記連結部材の端部に回動可能に設けられ、上記信号線を通すための、上記連結部材の内部空間方向に円弧状に広がる第1貫通孔を有するガイド軸部材と、上記第1貫通孔と連通して上記信号線を通すための第2貫通孔

を有し、ガイド軸部材を入力表示部の背面部に連結するガイド軸連結部材とを備えている構成である。

【0113】それゆえ、信号線が円弧状の第1貫通孔の表面に沿って屈曲し、急激に屈曲することはないので、装置が長期的に使用されても断線が生じ難く、信号線の耐久性が向上するという効果を奏する。

【0114】また、請求項6の発明に係る情報処理装置は、以上のように、上記請求項5の構成において、さらに、上記ガイド軸部材の第1貫通孔を覆い隠す覆被部材を備えている構成である。

【0115】それゆえ、上記請求項5の発明の効果に加えて、外部から第1貫通孔をとおして信号線が見えることがなく、外観が損なわれないという効果を奏する。

【0116】また、請求項7の発明に係る情報処理装置は、以上のように、連結部材に進退移動可能に設けられ、入力表示部の背面に当接することにより、連結部材に対する表示部の回動範囲を規制する回動範囲規制部材と、収納状態から第1入力操作状態へと状態移行するときの上記連結部材の“開”方向への回動時に、上記回動範囲規制部材が上記入力表示部の回動軌道内に移動する一方、第1入力操作状態から第2入力操作状態または収納状態へと状態移行するときの上記連結部材の“閉”方向への回動時に、上記回動範囲規制部材が上記入力表示部の回動軌道内から退くように、上記回動範囲規制部材を駆動する駆動手段とを備えている構成である。

【0117】それゆえ、第1入力操作状態においてのみ入力表示部の回動が規制され、第1入力操作状態では入力表示部が本体に接触しないようになっているので、入力表示部端部と本体とが衝突して破損または故障を起こすといった事態が回避できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すものであり、情報処理装置の収納状態を示す斜視図である。

【図2】上記情報処理装置のキー入力操作状態を示す斜視図である。

【図3】上記情報処理装置のペン入力操作状態を示す斜視図である。

【図4】上記情報処理装置のキー入力操作状態を示す一部断面側面図である。

【図5】上記情報処理装置のキー入力操作状態において、ロック機構による固定を解除したときの状態を示す一部断面側面図である。

【図6】上記ロック機構の固定解除時の動作を説明する説明図である。

【図7】上記ロック機構の斜視図である。

【図8】上記情報処理装置が収納状態からキー入力操作状態へと状態移行するときの連結アームの回動範囲とブレーキ工率との関係を説明する説明図である。

【図9】上記情報処理装置がキー入力操作状態からペン入力操作状態へと状態移行するときの連結アームの回動

範囲とブレーキ工率との関係を説明する説明図である。

【図10】上記情報処理装置の連結アームを、収納状態から“開”方向へ回動させたときの第1ヒンジ機構の3本の軸の状態を示す説明図である。

【図11】上記情報処理装置の連結アームを、“開”方向へ105°回動させたときの上記第1ヒンジ機構の3本の軸の状態を示す説明図である。

【図12】上記情報処理装置の連結アームを、キー入力操作状態から“閉”方向へ回動させたときの上記第1ヒンジ機構の3本の軸の状態を示す説明図である。

【図13】上記情報処理装置の連結アームを、キー入力操作状態から本体と連結アーム3とのなす角度が45°になるまで“閉”方向へ回動させたときの上記第1ヒンジ機構の3本の軸の状態を示す説明図である。

【図14】上記連結アームを“開”方向に回動させた場合における、連結アームの回動範囲とブレーキ工率との関係を示す説明図である。

【図15】上記連結アームを“閉”方向に回動させた場合における、連結アームの回動範囲とブレーキ工率との関係を示す説明図である。

【図16】上記連結アームの回動方向および回動角度と、ブレーキ工率との関係を示す説明図である。

【図17】上記情報処理装置をキー入力操作状態からペン入力操作状態に変化させるときの使用者による操作状態を示す斜視図である。

【図18】上記情報処理装置において、キー入力操作状態からペン入力操作状態への移行途中の状態を示す斜視図である。

【図19】間隔規制手段を備えていない情報処理装置において、キー入力操作状態からペン入力操作状態への移行途中の状態を示す概略の縦断面図である。

【図20】間隔規制手段を備えている情報処理装置において、キー入力操作状態からペン入力操作状態への移行途中の状態を示す概略の縦断面図である。

【図21】上記情報処理装置において、キー入力操作状態とペン入力操作状態との間の状態変化を示す説明図である。

【図22】上記情報処理装置の線処理機構を示す斜視図である。

【図23】上記線処理機構を示す分解斜視図である。

【図24】上記線処理機構の入力表示部の回動に伴う状態変化を示す縦断面図である。

【図25】回転オーバー防止機構を備えていない情報処理装置において、キー入力操作状態で入力表示部を略180°回動させた状態を示す斜視図である。

【図26】回転オーバー防止機構を備えている情報処理装置のキー入力操作状態を示す一部断面側面図である。

【図27】上記回転オーバー防止機構を備えている情報処理装置のペン入力操作状態を示す一部断面側面図である。

25

【図28】上記回転オーバー防止機構を備えている情報処理装置の連結アームを所定角度回動させたときの一部断面側面図である。

【図29】上記回転オーバー防止機構を備えている情報処理装置の連結アームを略垂直な状態にしたときの一部断面側面図である。

【図30】上記連結アームを回動させたときの、上記回転オーバー防止機構の状態変化を説明する説明図である。

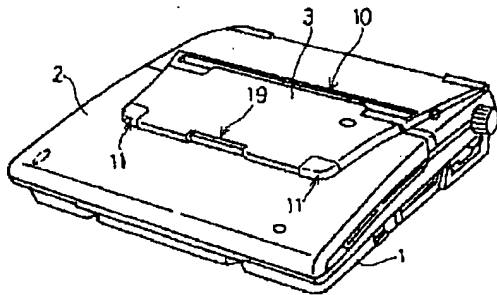
【図31】上記図30中の(b)をP方向から見た矢視図である。

【図32】上記図30中の(d)をQ方向から見た矢視図である。

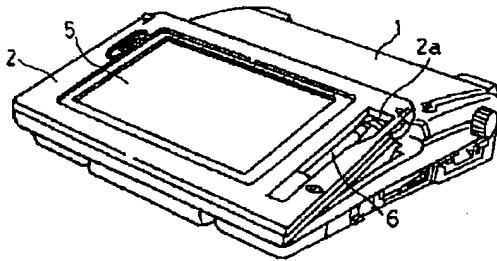
【符号の説明】

- |    |                |
|----|----------------|
| 1  | 本体             |
| 1c | ツバ部(間隔規制手段)    |
| 2  | 入力表示部          |
| 3  | 連結アーム(連結部材)    |
| 4  | キー入力操作部(キー操作部) |
| 5  | 入力表示面          |
| 6  | ペン             |
| 7  | ロック機構(ロック手段)   |

【図1】



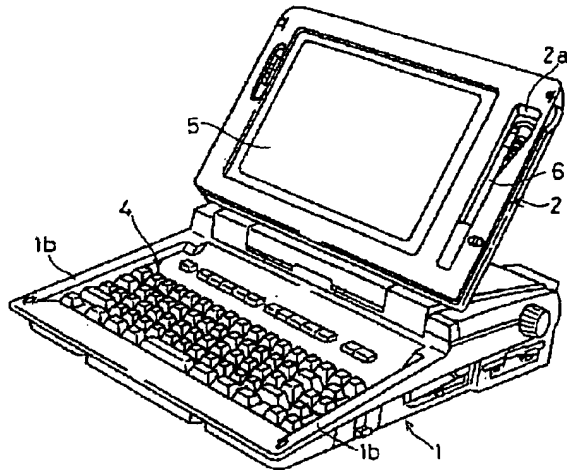
【図3】



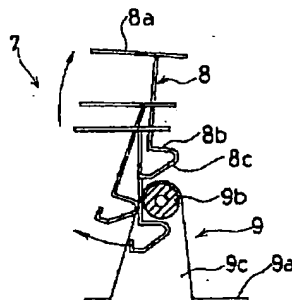
26

- |         |                   |
|---------|-------------------|
| 8       | ロックバネ             |
| 9       | ロックアングル           |
| 10      | 第1ヒンジ機構(第1ヒンジ手段)  |
| 11      | 第2ヒンジ機構(第2ヒンジ手段)  |
| 12      | 主軸(ブレーキ力可変手段)     |
| 12a     | 部分歯車(ブレーキ力可変手段)   |
| 13・14   | 軸(ブレーキ力可変手段)      |
| 13a・14a | 歯車(ブレーキ力可変手段)     |
| 19      | 線処理機構             |
| 10 21   | FPCケーブル(信号線)      |
| 22      | ガイド軸(ガイド軸部材)      |
| 22a     | 貫通孔(第1貫通孔)        |
| 23      | ガイド部材(ガイド軸連結部材)   |
| 23a     | 貫通孔(第2貫通孔)        |
| 24      | カバーガイド            |
| 26      | カバーフィルム(被覆部材)     |
| 31      | カム                |
| 32      | 角度検知棒             |
| 33      | ストップレバー(回動範囲規制部材) |
| 20 34   | クランクシャフト          |
| 35      | レバー駆動部(駆動手段)      |

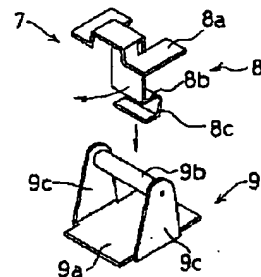
【図2】



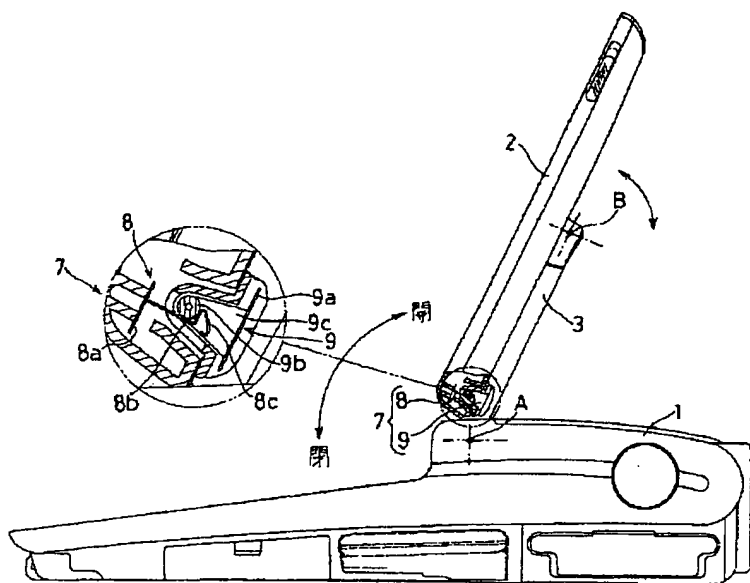
【図6】



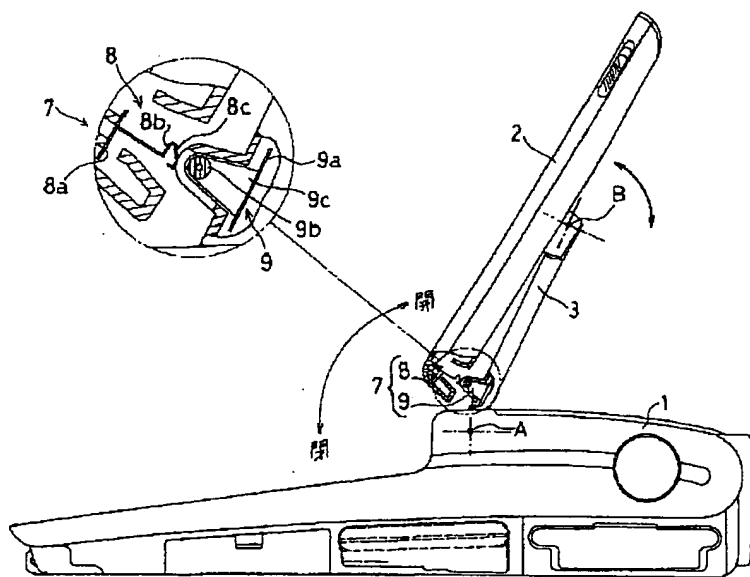
【図7】



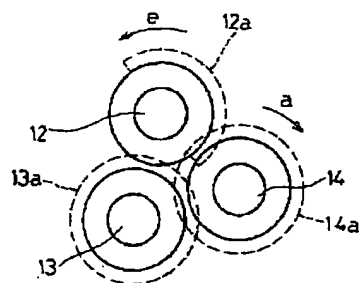
【図4】



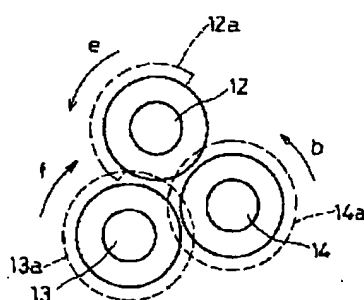
【図5】



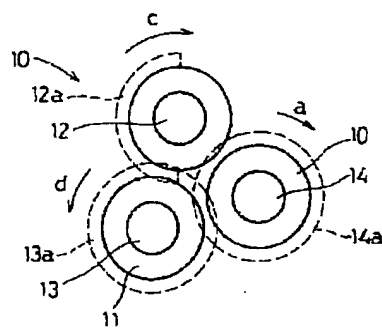
【図12】



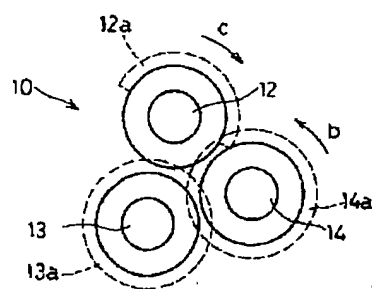
【図13】



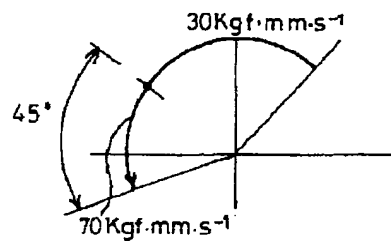
【図10】



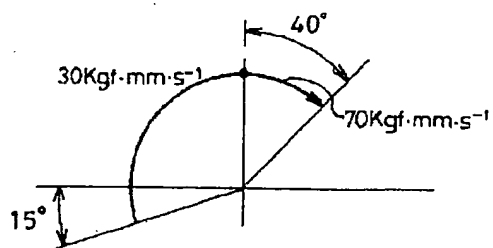
【図11】



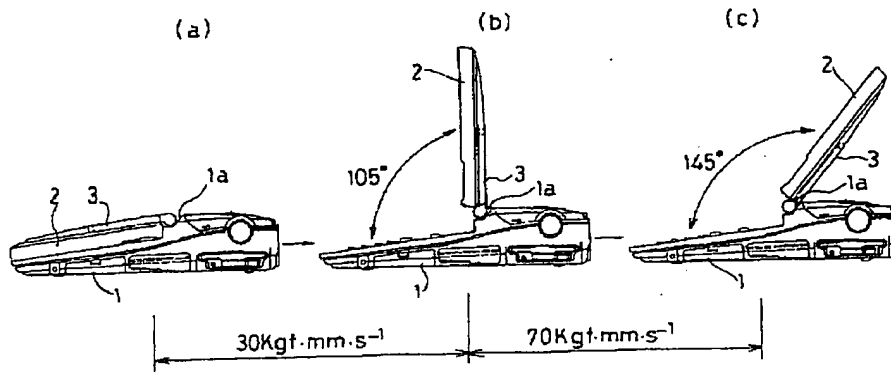
【図15】



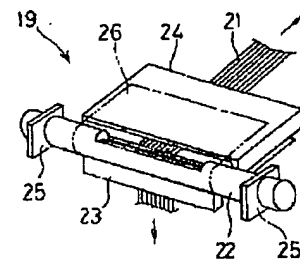
【図14】



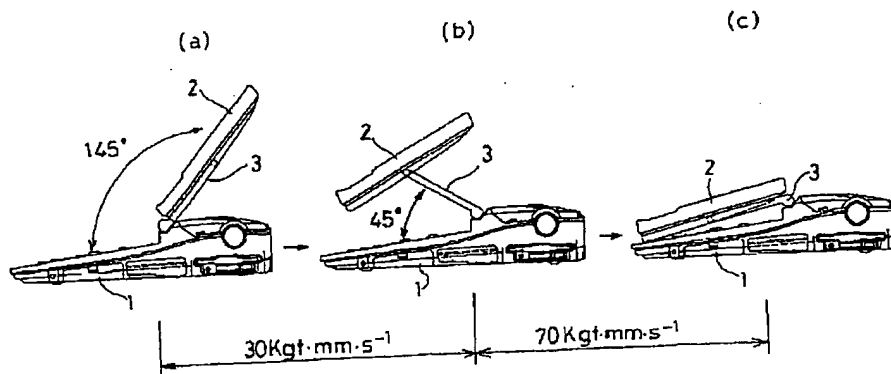
【図8】



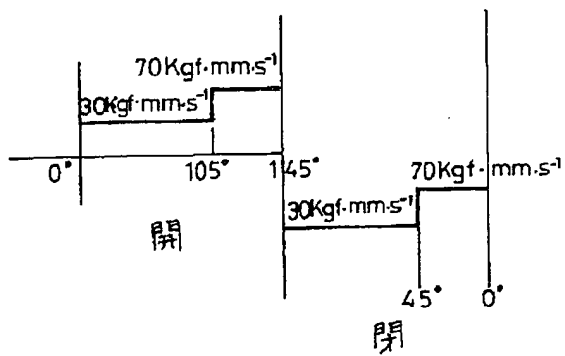
【図22】



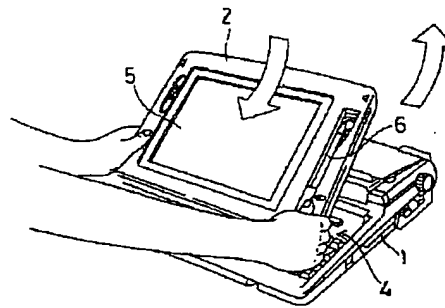
【図9】



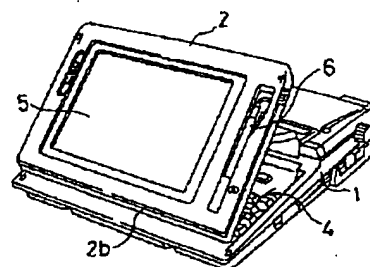
【図16】



【図17】

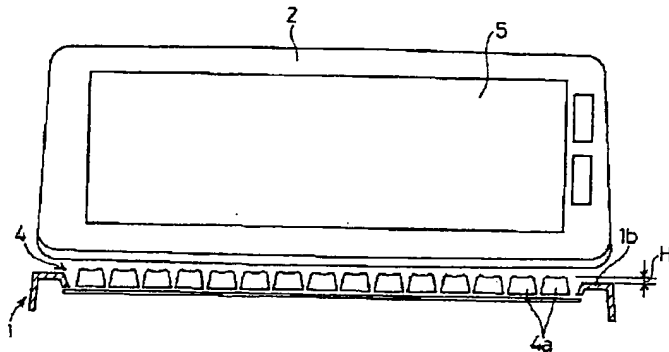


【図18】

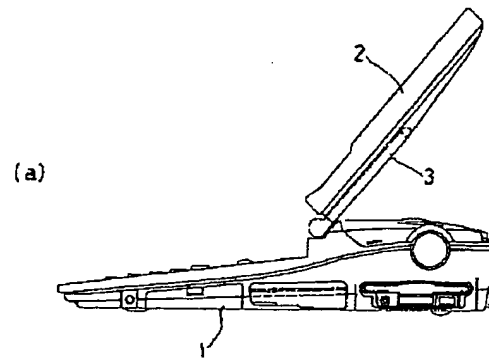




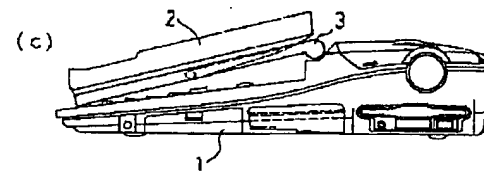
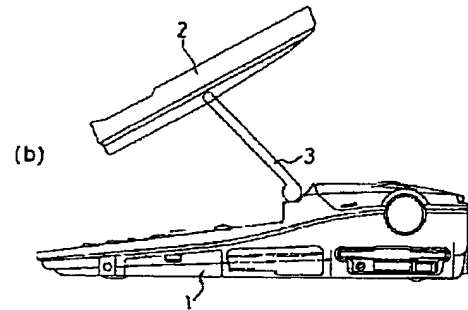
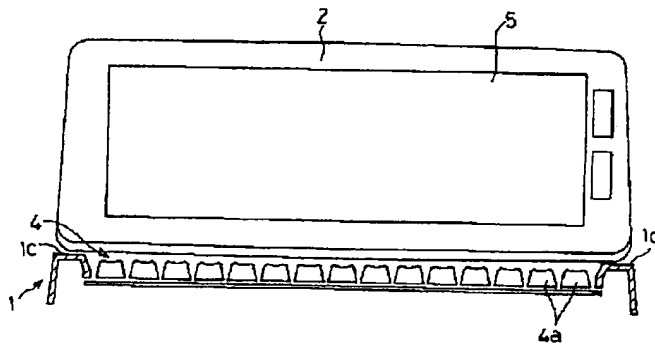
【図19】



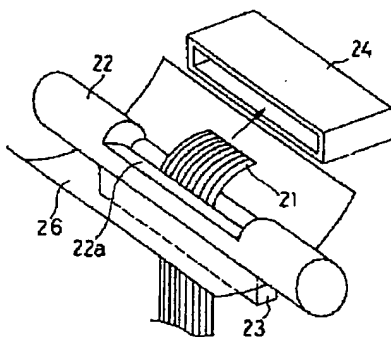
【図21】



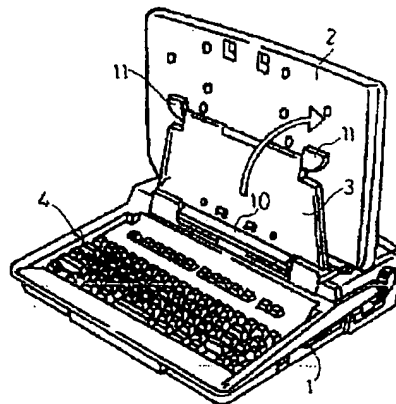
【図20】



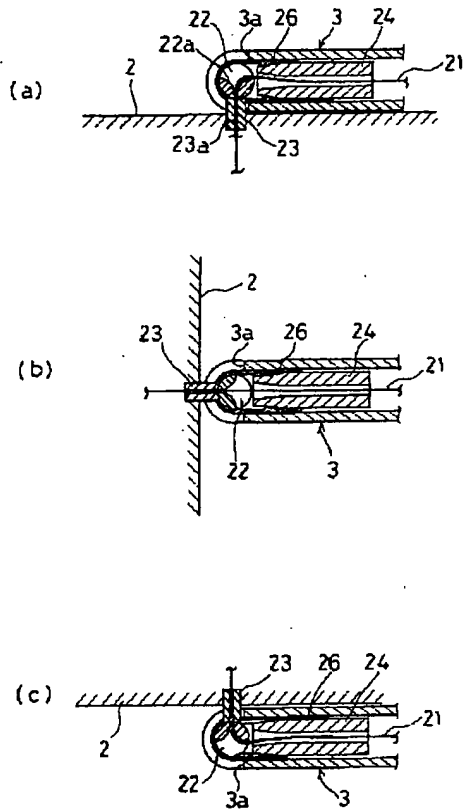
【図23】



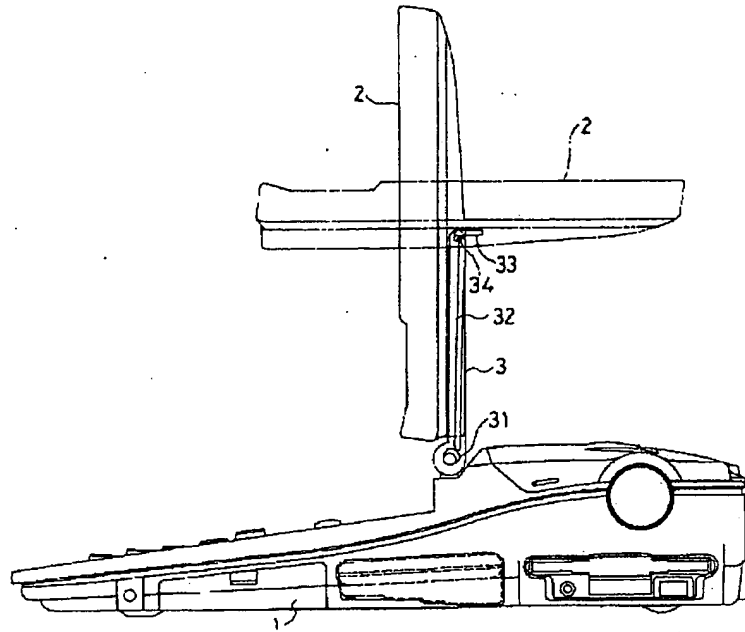
【図25】



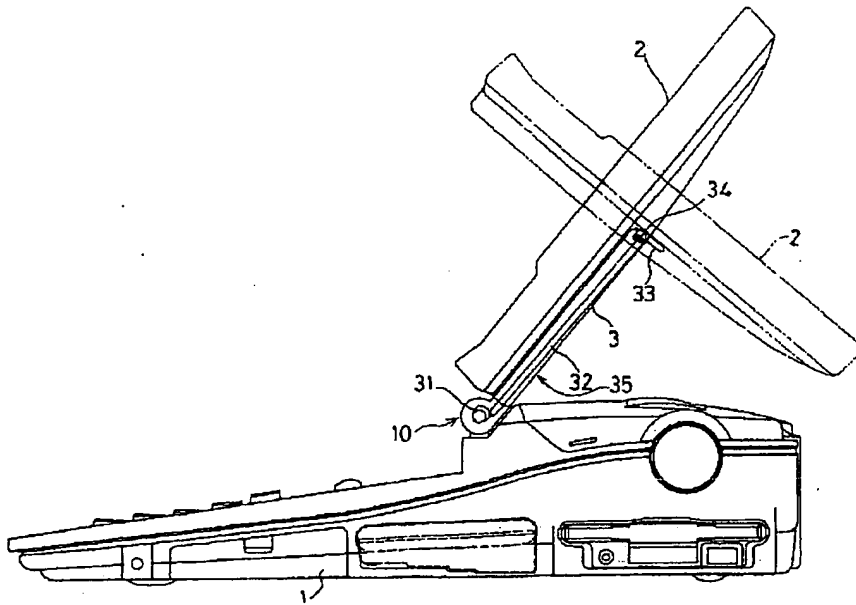
【図24】



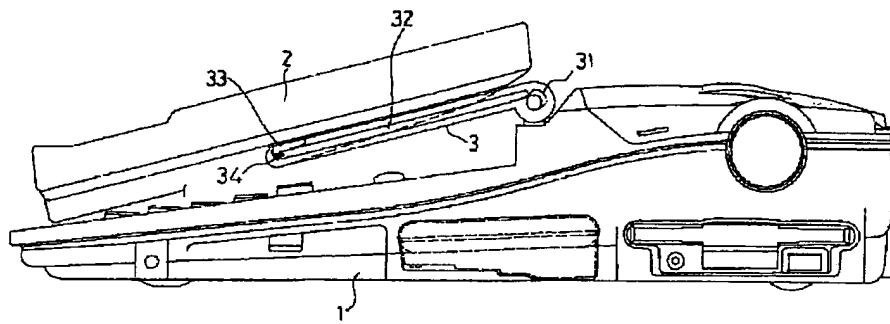
【図29】



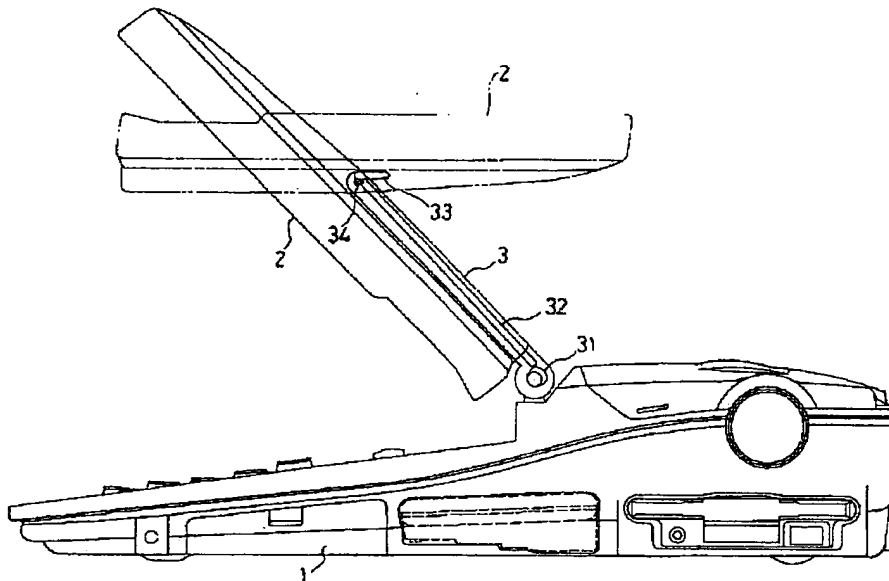
【図26】



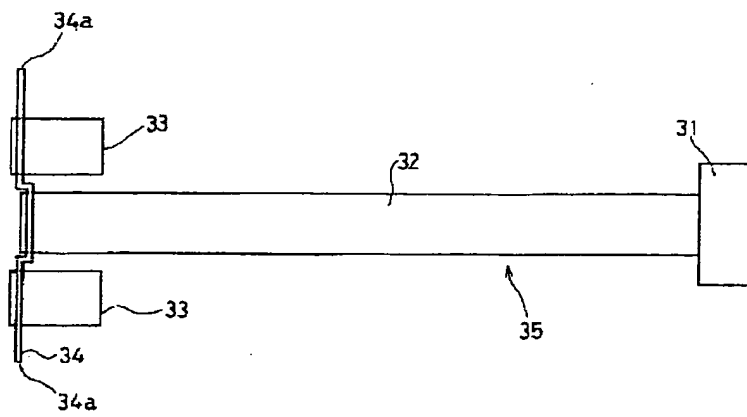
【図27】



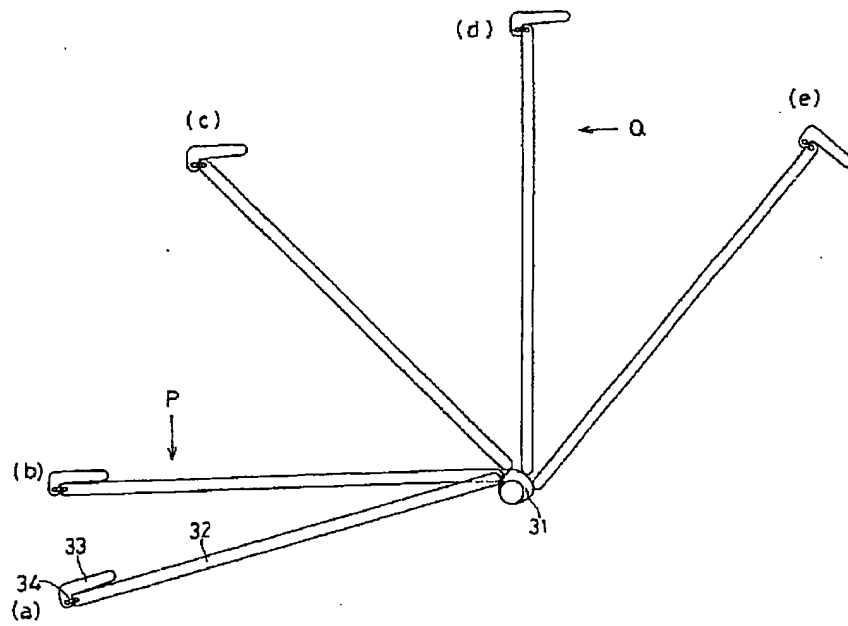
【図28】



【図31】



【図30】



【図32】

